DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes
der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 2 Februar 1931 6. Jahrg.

Wissenswertes von der Homöopathie*)

Dr. Schmid-Curtius

Es gibt kaum eine Bewegung der letzten zweihundert Jahre, die für uns so viel Bemerkenswertes bietet, wie die homöopathische. Darum sei hier einiges auf Wunsch der Schriftleitung über Wesen und Geschichte der Homöopathie dargeboten; es wird sich daraus ergeben, daß gerade die Anhänger der biologisch-dynamischen Methode gar mancherlei von der Methode dieser Heilkunst, ganz besonders aber auch von dem tragischen Schicksal dieser Bewegung lernen können. Deshalb soll ein zweiter Aufsatz noch einiges dazu anführen, was wir von der Methode und der Bewegung der Homöopathie theoretisch, praktisch und taktisch lernen können. — Dabei könnte auch noch einiges nachgetragen werden, was den Weg zur geisteswissenschaftlichen Medizin ebnet.

Geschichte und Wesen der Homöopathie: Der Begründer dieser Lehre und Bewegung, zugleich auch der Schöpfer des Namens, ist der geniale deutsche Arzt Dr. Christian Friedrich Samuel Hahnemann. Er war der Sohn eines armen Porzellanmalers in Meißen; sein Geburtsjahr 1755 liegt etwa zwischen dem Goethes und Schillers mitten drin und er ist nicht nur als Zeitgenosse, sondern auch seinem inneren Wesen nach ein Goetheanist, wie wir uns noch selbst überzeugen werden. Auch bei dem jungen Hahnemann wurde, wie bei so vielen, die äußere Not zu einer Art Lebenshilfe. Sein Vater konnte zu seinem Studium nur ganze 20 Taler beisteuern, so daß er gar bald gezwungen war, durch Nebenarbeit sich Lebensunterhalt und Studium zu verdienen. Er liebte fremde Sprachen und machte sich rasch einen Namen durch die Übersetzung bedeutender Werke aus den Gebieten der Chemie, Pharmazie und Medizin, wobei er zugleich mit den neuesten wissenschaftlichen Methoden, Lehren und Anschauungen des Auslandes bekannt wurde. Obwohl er das medizinische Studium ordnungsgemäß zu Ende geführt und 1779 zu Erlangen den medizinischen Doktorgrad erworben hatte, gab er doch bald die Tätigkeit als Arzt zeitweise auf; denn er wollte nicht weiter „Mörder seiner Menschenbrüder“ sein und betätigte sich hauptsächlich als Chemiker und als Schriftsteller. Bei dieser Betätigung und durch vieles Reisen erweiterte er seine Kenntnisse von all den Stoffen, die der Arzt als Heilmittel verwendet, in umfassendster Weise und namentlich eine Eigenschaft trat ihm immer deutlicher entgegen, die er dann als das Ähnlichkeitsgesetz der Arzneiwirkungen allmählich auch formulieren konnte. Er beobachtete nämlich, daß die Vergiftungserscheinungen, die bekannte Heilmittel wie Chinarinde, Arsenik, Quecksilber u. a. beim gesunden Menschen hervorriefen, eine starke Ähnlichkeit mit den Krankheiten zeigten, gegen welche diese Heilmittel als besonders wirksam (Spezifika) angewendet wurden. So entstand ihm mit der Zeit in der Praxis am Krankenbette der Beweis für die Richtigkeit des Ähnlichkeitsgesetzes: „Ähnliches durch Ähnliches zu heilen.“ (Similia similibus curantur.) Homöopathie — von homöo griechisch = gleichartig. Nichts lag aber Hahnemann ferner, als bloß eine neue Theorie aufzustellen und man muß festhalten, daß die Homöopathie als Heilkunst bis heute eine reine Erfahrungswissenschaft ist. Etwa hundert Arznei-

*) Die biologisch-dynamische Düngung ist durch Anwendung kleinster Substanzmengen in Form von Präparaten ausgezeichnet. Zum Verständnis dieser Arbeitsweise ist es für den Landwirt interessant zu wissen, welche Ergebnisse mit kleinsten Substanzmengen zur Förderung des Lebens auf dem Gebiete der Medizin in Form der homöopathischen Arzneien erzielt werden.

mittel hat Hahnemann noch selbst, zum Teil an sich, geprüft und fast alle bekannten Arzneistoffe sind dann von seinen Nachfolgern im Sinne des Ähnlichkeitsgesetzes sowohl am Gesunden als am Kranken der entsprechenden Prüfung unterzogen worden. Homöopathische Heilbehandlung, d. h. also im Sinne des Ähnlichkeitsgesetzes ist z. B. folgendes: Ein Arzt wird an ein Krankenbett gerufen; er findet einen Menschen in hohem Fieber, stark gerötetem Gesicht, großen Pupillen, mit Lichtscheu, jagendem Puls usw. Es ist das typische Bild einer Tollkirschen-Vergiftung. Nun ist aber sicher, daß der Patient zu dieser Zeit (mitten im Winter) keine Tollkirschen gegessen haben kann. Hier ist verdünnte Arznei aus Tollkirsche, Belladonna genannt, das gegebene Heilmittel. Was beim Gesunden ähnliche Symptome hervorruft (die man ja von den Tollkirschenvergiftungen her gut kennt), das wird zum Heilmittel bei dem Kranken, der diese Symptome zeigt. Hahnemann verdünnte nun diese nach dem Ähnlichkeitsgesetz gewählten Arzneistoffe in ganz erheblichem Maße. Es ist Mangel an Einsicht in die Grundlagen der Methode selbst, wenn die orthodoxe Richtung innerhalb der homöopathischen Bewegung die große Bedeutung der Dosisfrage heute leugnet.

Hahnemann begann mit der Verdünnung von 1 : 500 und steigerte seine Verdünnung der Arzneistoffe nach den Erfahrungen am Krankenbette immer mehr; er sah, daß dadurch vorher, d. h. beim Gesunden, giftig wirkende Stoffe beim Kranken immer mehr zu Heilmitteln wurden. Da man bei hohen Verdünnungen große Mengen Verdünnungsmittel (Weingeist) benötigt, so kam er bald auf den genialen Gedanken des Potenzierens, d. h. er ging schrittweise vor, immer auf 1 Teil Arzneistoff 99 Teile Verdünnungsmittel; dies gab die erste Centesimalpotenz (1 : 99). Aus dieser wurde dann auf die gleiche Art die zweite, aus dieser die dritte usw. Centesimalpotenz hergestellt. Viele ausgezeichnete Resultate hatte Hahnemann mit der 30. Centesimalpotenz, eine Verdünnung des Arzneistoffes, von der die sogenannten exakten Wissenschafter heute sagen, da sei ja gar keine Materie, kein Atom mehr drin. Für Hahnemann war nur entscheidend, daß diese Potenzen wirkten, daß er damit heilen konnte. Später wurden dann die Dezimalverdünnungen eingeführt, d. h. man verdünnt 1 Teil Arzneistoff mit 9 Teilen Verdünnungsmittel usw., um zu den heutigen homöopathischen Potenzen zu kommen. Es ist verständlich, wenn die Homöopathen mit der Zeit angesichts der gegnerischen Angriffe, vor allem seitens der Schulmedizin, die Dosis- und Potenzfrage in den Hintergrund schoben, aber dadurch begaben sie sich gerade des besten Beweis- und Kampfmittels gegen die materialistisch-mechanistisch eingestellten Gegner. Ja sie gerieten allmählich selbst in ein Fahrwasser, daß sie den Sinn des Potenzierens nicht mehr erfassen konnten. Hahnemann ahnte noch etwas davon, daß mit dem Verdünnungsvorgang durch das Potenzieren wirklich eine Umwandlung des Arzneistoffes im Sinne des Wortes selbst vollzogen d. h., daß eben der Stoff „verkraftet" wurde. Und seine ersten Anhänger, sowie vor allem Dr. Lutze, aber auch noch spätere, konnten zeigen, daß z. B. dem Schüttelungs- oder Verreibungsprozeß ein Anteil beim Potenzieren zukommen muß. Es war den klassisch vollendeten Arbeiten von L. Kolisko am Biologischen Institut des Goetheanums vorbehalten, nach Angaben R. Steiners den ersten sicheren wissenschaftlichen Nachweis für das Wirken potenzierter Stoffe zunächst an Pflanzen zu führen. Die Art und Weise, wie man vergeblich versucht hat, diese Arbeiten zu widerlegen, zeigt den Verfall wissenschaftlicher Exaktheit und Methode; ich werde an dieser oder einer anderen Stelle demnächst das Wichtigste dazu vorbringen. Im zweiten Aufsatz soll auf diese Fragen noch näher eingegangen werden.

Wenn man sich die Bedeutung Hahnemanns und seine Stellung in der Entwicklung der Heilkunst klar machen will, dann muß man sich seine Zeit — etwa um 1790, wo er das Ähnlichkeitsgesetz entdeckte — etwas genauer ansehen. Auf der einen Seite, nach der Vergangenheit zu, stand die ärztliche Kunst noch immer in einer gewissen Dekadenz da; ein wildes Theoretisieren auf Autorität hin und eine überkommene Vielmischerei ohne jede Nachprüfung stand in voller Blüte. Der Aderlaß wirkte noch immer mörderisch unter den Kranken. Auf der anderen Seite bereitete sich die exakte materialistische Naturwissenschaft vor und schuf immer methodischere Formen des wissenschaftlichen Arbeitens, mit denen man nur den physikalisch-chemisch faßbaren Teil der Welt zu erklären vermochte, nicht aber z. B. den lebendigen oder gar das Seelische. Es war im Verlauf der Menschheitsentwicklung eine kulturhistorische Notwendigkeit, daß diese rein auf das Materielle gerichtete Naturforschung heraufkam mit all dem auch, was sie an Einseitigkeiten mit sich brachte, so z. B. das Spezialistentum. Man wird jedoch heute ohne weiteres einsehen, daß in einer solchen Zeit, wo nur das Meß- und Wägbare gelten soll, nicht genügend Platz für die Homöopathie blieb. Bei der Homöopathie, obwohl sie durchaus exakt wissenschaftlich faßbar ist, kann man nie in starre materialistische Gesinnung verfallen; es bleibt z. B. beim Ähnlichkeitsgesetz immer ein kleiner Rest, es geht nie ganz auf beim Vergleich der Symptome, kurz man braucht Mut zu neuen Gedankenverbindungen zwischen der Welt der Arzneistoffe und dem menschlichen Körper. Man ist gezwungen immer aufs Ganze zu sehen. Schon durch die Arzneiprüfungen an sich und anderen, lernt der Homöopath viel mehr Lebensvorgänge beobachten und kennen, als ein Anderer, ja bei der Dosis- und Potenzfrage springen biologische Wirkungen heraus, die

nur erklärlich werden, wenn man eine dynamische d. h. rein kraftmäßige Ursache annimmt. Es wird nicht bloß das Krankheitssymptom eines einzelnen Organs beobachtet und für sich als entscheidend angesehen, sondern auch die kleinsten physiologischen Nebenumstände, namentlich auch die psychischen Begleiterscheinungen. Dann wird vor allem die Zeit in den Kreis der Überlegungen einbezogen, wann z. B. ein bestimmter Schmerz immer wieder auftritt nach Jahreszeit, bei Tag oder Nacht und zu welcher Stunde. Es ist ein kleiner Anfang zur Beobachtung des rhythmischen Geschehens in Natur und Mensch. Man sieht: es handelte sich für Hahnemann und seine Anhänger darum, nichts von dem zu übersehen, wie der Mensch in Raum und Zeit darinsteht. — Ein solches Bestreben darf wohl goetheanistisch genannt werden. — Durch das Ähnlichkeitsgesetz, sowie in der Arzneimittellehre und in der Mittelherstellung (Potenzen), nicht zuletzt aber am Krankenbette streben die Homöopathen nach einer Klärung von biologisch-dynamischen Grundsätzen. Sie schufen so in wenigen Jahrzehnten eine durchaus vertretbare, ja zeitweise, je nach dem Vertreter, recht erfolgreiche Heilmethode, die sich rasch und mit Recht die Gunst und das Vertrauen weitester Volksschichten erwarb. Die Universitäten blieben ihr jedoch bis vor kurzem in Deutschland verschlossen und dadurch fehlte es ihr an der nötigen und durchaus möglichen wissenschaftlich engeren, d. h. theoretischen Fundierung, die sie sich aus eigener Kraft noch nicht geben konnte. Es war ihre Tragik, daß sie schon zu Beginn und dazu noch an der Schwelle zur neueren sogenannten exakten Naturwissenschaft von der Mehrzahl der Mediziner an die Wand gedrückt werden mußte. Aber wie ein Fels, an dem die stärkste materialistische Brandung sich zerschlägt, hat sich das wertvoll Bleibende an der Homöopathie Hahnemanns bis heute erhalten und harrt der Weiterführung und Fundierung der in ihr zum Ausdruck kommenden biologisch-dynamischen Vorgänge. Da die Homöopathie heute nur eine reine Erfahrungswissenschaft ist und den Beweis ihrer Richtigkeit nur durch die Erfolge am Krankenbett erbringen kann, so sei aus der Statistik, vor allem des „Internationalen Homöopathischen Rates" hier das Wichtigste angeführt. Daß dabei die Zahlen aus Amerika im Vordergrunde stehen, kann uns schon mancherlei lehren, vor allem wenn wir hören, daß amerikanische Versicherungsgesellschaften denjenigen Leuten geringere Prämiensätze einräumen, die sich homöopathisch behandeln lassen. Der Amerikaner ist reiner Tatsachenmensch. „Laß die Gelehrten sich streiten, wir wollen tun, was mehr Erfolge aufweisen kann!" Nach der genannten, bisher unwiderlegten Statistik ergeben sich u. a. folgende Verhältnisse: Die Sterblichkeit im Allgemeinen ist bei allopathischer Behandlung 10 %, bei homöopathischer 5 %. In einer Anzahl amerikanischer Krankenhäuser war die Durchschnittssterblichkeit bei den allopathischen 8,6 %, bei den homöopathischen 3,9 %. Ganz besonders interessant sind die großen Erfolge der Homöopathen bei der Behandlung von Geisteskrankheiten, so daß die Amerikaner seit längerer Zeit bei Errichtung von staatlichen Irrenanstalten die homöopathische Behandlungsweise vorziehen. An den vier großen staatlichen Anstalten (Newyork, Maß., Kalif., Illinois) erzielten die Homöopathen 43,3 % Heilungen gegenüber 28,8 % bei den allopathischen Instituten. Außerdem war die durchschnittliche Behandlungsdauer bei den Homöopathen fast um die Hälfte kürzer, als bei den Anderen. Damit ist nicht nur die medizinische, sondern auch die wirtschaftliche Überlegenheit erwiesen und dieses gibt ja heute den Ausschlag. Diese so erfolgreiche Behandlung der Geisteskrankheiten ist auf Hahnemann selbst zurückzuführen, der in seiner Zeit ein energischer Vorkämpfer einer besseren, menschenwürdigeren Irrenbehandlung war, wodurch er sich aber ebenfalls nur das Mißfallen seiner Zeitgenossen erwerben konnte. Auch bei den wichtigsten gewöhnlichen Krankheiten vermochten die Homöopathen überaus günstige Zahlen zu liefern, so namentlich bei Lungenentzündung, bei der die Sterblichkeit bei den Allopathen 29,5 % bei den Homöopathen aber nur 3,9 % ausmacht oder bei der Cholera, wo dieses Verhältnis ist von 49,5 % zu nur 16,8 %. Bei der Diphterie ist das Verhältnis allopathisch mit Serumeinspritzungen 16,1 % Sterblichkeit, homöopathisch ohne Serum 4,5 %. Beim gelben Fieber sind im Durchschnitt eines Jahrhunderts die Genesungsaussichten unter homöopathischer Behandlung 8½ mal größer als bei Allopathie; beim Typhus 4 mal, bei Scharlach 9½ mal, bei der Ruhr 7 mal, bei Rippenfellentzündung 5½ mal usw. Man sieht, die Amerikaner haben sich eben an die Tatsachen gehalten und nicht an die Vorliebe der Gelehrten für eine bestimmte Richtung. Zu einer Zeit, als man in Deutschland noch nicht daran denken durfte, an einer Universität eine homöopathische Abteilung zu errichten, gab es in Amerika bereits mehr als ein Dutzend homöopathische Universitätsfakultäten, die älteste von Dr. C. Hering im Jahre 1848 als das Hahnemann Medical College in Philadelphia begründet. Das homöopathische Weltadreßbuch von 1911/12 weist bereits auf:

56	rein	homöopathische	allgemeine Krankenhäuser mit bis zu 1400 Betten,
13	„	„	Irrenanstalten mit bis zu 2000 Betten,
7	„	„	Kinderspitale,
9	„	„	Frauenspitale,
21	„	„	Sanatorien,
8	„	„	Waisenhäuser usw.

Außerdem gab es 23 allgemeine Krankenhäuser mit freier Wahl zur Homöopathie. In Deutschland haben wir es nur zu einem richtigen homöopathischen Krankenhause gebracht und soviel ich weiß seit kurzem auch zu dem einen oder anderen Lehrstuhl für Homöopathie an einer Universität. Es wird sich erst zeigen müssen, ob das Streben nach den offiziellen Lehrstühlen im Rahmen einer, wie viele behaupten, bankerotten Wissenschaft, zum Heil für die Homöopathie ausschlagen kann. Zur Fundierung von biologisch-dynamischen Tatsachen kommt man weder durch das Anknüpfen an mystische Verschrobenheiten einer wissenschaftlich sein wollenden Metaphysik, die wie viele Anhänger Hahnemanns und die Neovitalisten noch die „Lebenskraft" gelten lassen will, noch aber auch durch das Buhlen um die Gunst einer noch immer sich rein materialistisch-mechanistisch gebärdenden Naturwissenschaft, die vor dem Lebendigen und dem Seelischen wie vor Grenzen stehen bleiben muß, wenn sie sich nur selbst recht versteht. Leider sind keine Anzeichen dafür vorhanden, daß man im Lager der Homöopathie sich für die bio-dynamischen Arbeiten der geisteswissenschaftlich orientierten Naturwissenschaft interessiert, obwohl man in Wahrheit allen Grund dazu hätte; eher das Gegenteil hat sich gezeigt. Das aber soll uns nicht abhalten, den guten Kern der Homöopathie Hahnemanns zu studieren und der Welt nutzbar zu machen, wenn uns auch dabei der Bannfluch der augenblicklichen homöopathischen Päpste treffen sollte.

(Fortsetzung folgt.)

Die Not der Landwirtschaft und die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode

Dipl. agr. Hans Voegele

Ein Rückblick in das verflossene Jahr gibt ein recht betrübliches Bild von der Lage der deutschen Landwirtschaft, und die Zukunft scheint noch viel düsterer vor einem zu liegen. — Es scheint, als ob allen Errungenschaften der Wissenschaft und Technik zum Trotz ein allgemeiner Rück- und Niedergang bevorstünde. — Fragt man sich nach der Ursache dieser Erscheinungen, so drängen sich tausend Antworten auf, die aber in ihrer Vielheit eher verwirrend als aufklärend wirken. Und so soll hier weniger theoretisch über diese Dinge gesprochen werden, als vielmehr auf Erscheinungen hingewiesen, die auch ohne Kommentar manches beleuchten.

Sieht man von der allgemeinen Wirtschaftslage ab, die heute Industrien, Handel und Gewerbe ebenso erfaßt wie die Landwirtschaft, so ergeben sich speziell für die Letztere folgende Tatsachenerscheinungen:

1. Hohe Verschuldung von Grund und Boden, was sich bei unnormal hohen Zinssätzen besonders stark auswirkt.
2. Ständig steigende Steuer- und Soziallasten.
3. Steigende Löhne.
4. Erhöhte Produktionskosten, Überangebot an landwirtschaftlichen Produkten und dadurch eine zu kleine Spanne zwischen Erzeugerkosten und Preis der Ware.

Zieht man letzten Endes in Betracht, daß da und dort schon der Ernte-Ertrag nur bei steigenden Aufwandskosten gehalten werden kann, was auf ein Kranksein des landwirtschaftlichen Organismus hinweist, dann werden hiermit die wesentlichsten Gründe angeführt sein, die eine solch katastrophale Lage erklären.

Sind die ersten 4 Punkte mehr vom kaufmännischen, wirtschaftlichen Standpunkt aus zu untersuchen, so kann die letztere Erscheinung nur vom Landwirt richtig erfaßt werden, denn sie tritt unabhängig von allen Wirtschaftserscheinungen als reines Naturgeschehen zu Tage, wirkt aber als solches störend in ökonomische Gebiete hinein. — Hat man all diese Erscheinungen erkannt, so kann man versuchen, helfend und ändernd in den Betrieb einzugreifen. Doch ist dazu eine genaue Kenntnis des Betriebs und all seiner Zweige notwendig.

Und bei wieviel Landwirten ist dies der Fall? — Leider bei sehr wenigen. Es sind wenig Landwirte, die darüber im Bilde sind, welcher Betriebszweig es im besonderen bei ihnen ist, der am stärksten auf den Reinertrag drückt; da gerade die Erfassung der Rentabilität der einzelnen Zweige meist weitgehend gefühlsmäßig erfolgt, und das gefühlsmäßige Erfassen ist in der heutigen Landwirtschaft nur noch bei sehr weiten Fehlergrenzen möglich! Andererseits erfordert exaktes Erfassen der Rente eine Mehrarbeit und ein gut Teil kaufmännischen Könnens, was auch der Hauptgrund sein dürfte, daß obige Behauptung zu Recht besteht. — Man ist selbst Landwirt genug, um das Vorurteil desselben gegen den Rechenstift zu kennen, aber die Gründe dafür sind heute nicht mehr stichhaltig. Wenn die Alten ihre Buchführung mehr im Kopfe als auf dem Papier hatten, so ist das ohne Zweifel eine anerkennungswerte Leistung gewesen, aber heute würden sie es auch nicht mehr können, denn der Betrieb ist ein ganz anderer geworden. Verstärkte Intensität, Rationalisierung und andre Maßnahmen haben den Betrieb immer schwieriger

gestaltet. Mehr oder weniger sind auch alle Betriebe in die Konjunkturwirtschaft hineingekommen, mindestens aber wurden sie stärker von ihr betroffen, als dies früher der Fall war. Dies ist es auch, was den Landwirt immer mehr zwang, zum Rechenstift zu greifen. Sicher würde mancher Landwirt sich an seinen Kopf fassen, wenn er einmal genau errechnete, was ihn z. B. das Produzieren von 1 Ztr. Schwein kostet. Mir ging es selbst nicht anders, als ich solche und ähnliche Berechnungen zum erstenmal möglichst genau feststellte. Dann erst kommt man zu der Erkenntnis, daß man seinen Betrieb noch lange nicht gut genug kennt, und daß man mit dem Gefühlsmäßigen doch sehr im Dunkeln tappt. Das steht jedenfalls trotz aller Wenn und Aber fest, daß eine genaue Erfassung aller Wirtschaftsvorgänge in den einzelnen Wirtschaftszweigen einen ganz anders in die Lage versetzt, die Hebel in der Wirtschaft anzufassen, als wenn man am Schluß vom Jahr nur mehr oder weniger genau erfährt, daß man mit so und so viel Plus oder Minus gearbeitet hat.

Nachdem diese Seite der Landwirtschaft hauptsächlich eine rechnerische Erfassung von Werten darstellte, führt die andere Seite vor allem in das Gebiet der Organisation und des Betriebstechnischen, und es muß jetzt Erfahrung und reiches Wissen vorausgesetzt werden. Und da kommen für den biologischen Landwirt die merkwürdigsten Dinge zu Tage. Da muß man z. B. die Beobachtung machen, daß sehr häufig gerade die Betriebe, die in der für notwendig erachteten rechnerischen Weise vorgehen, daß gerade diese Betriebe mit ihrer Wirtschaftsmethode am weitesten entfernt sind von einer naturgemäßen Arbeitsweise.

Also wäre das scharfe Rechnen doch verkehrt?

Nein, an und für sich nicht, aber es liegt in der scharfen Kalkulation heutzutage die verlockende Gefahr in die Konjunkturwirtschaft hineinzurutschen, denn dadurch, daß man von jedem seiner Wirtschaftszweige genau weiß, was er kostet und welche Rente er abwirft, ist es ein Leichtes sich der jeweiligen Wirtschafts- und Marktlage anzupassen. Man kann ohne Zweifel bei etwas Glück gelegentlich sehr gute Geschäfte machen, und es wird nicht zu viel gesagt sein, wenn man darauf hinweist, daß die meisten der heute noch gut gehenden Betriebe ihre Plusbilanzen vorzüglich einer Anpassung an die Konjunktur verdanken. — Hier stehen wir vor einer Geschäftstüchtigkeit, von der man manches abgucken darf. Aber dabei ist es doch wichtig, klar zu erkennen, daß dort der Geschäftssinn in einer Weise in den landwirtschaftlichen Organismus eingreift, die früher oder später sich rächen wird.

Durch diese Konjunkturwirtschaft werden die ohnehin schon stark gestörten Rhythmen all des Lebendigen innerhalb eines landwirtschaftlichen Organismus unterbrochen, oft brutal zerstört.

Die schlimmen Folgeerscheinungen treten in zahllosen Betrieben heute deutlich zu Tage.

Man kann jedenfalls sagen: So wie zur Ausnützung der Konjunktur exakte Zahlen von Nutzen sind, so sind sie es in derselben Weise für alle biologisch-dynamischen und rein betriebstechnischen Maßnahmen.

Der Wert solcher Zahlen wird ein zweifacher sein, einmal für den Betrieb selbst, zum andern als Beispielswert für die Allgemeinheit. — Es ist nur notwendig, daß man sich mit diesen erworbenen Zahlen ebensosehr als Landwirt, wie als Geschäftsmann auseinandersetzt. Man kann sich dabei sehr weit dem Markt und der Absatzmöglichkeit anpassen, ohne den Betrieb als Organismus zu stören. Dieses Moment der Betriebsführung und Betriebsgestaltung zeigt am meisten das Können des Landwirts, davon hängt meist für lange Zeit das Wohl und Wehe des Betriebes ab.

Man könnte vergleichsweise etwa folgendes sagen: Der anthroposophisch orientierte Wissenschafter erkennt vollauf alles exakte Forschen und Feststellen von Tatsachen der offiziellen Wissenschaft an. Aber er trennt sich meist von den übrigen Wissenschaftern, wenn es darauf ankommt, Schlüsse aus den Beobachtungsergebnissen zu ziehen. Er geht bei letzterem neue Wege. Ganz ähnlich wird der biologisch-dynamisch arbeitende Landwirt die rechnerischen Erfahrungen schätzen, aber er wird sich hüten, diese Erfahrungen lediglich in den Dienst des Geldverdienens zu stellen. Er rückt davon ab, denn er hat noch die weitreichenden biologischen Gesichtspunkte.

Gar mancher Landwirt steht heute auf dem Standpunkt: „Das Hemd steht mir näher als der Rock! Meine Wirtschaft steht so wacklig, daß ich versuchen muß, das Höchste aus ihr herauszuholen, sei es auch mal auf Kosten ihrer Gesundheit." Blitzartig beleuchtet steht mit solcher Erwiderung wieder die verzweifelte Lage vieler Landwirtschaftsbetriebe vor Augen. — Man kann den Ausspruch verstehen, wenn man an die Familie denkt, für deren Existenz Haus und Hof alles bedeuten, aber man wird den Gedanken an ein letztes Lotteriespiel mit hohem Einsatz nicht los. Und die letzten Jahre bestätigen es, daß diese verzweifelte Wirtschaftsführung, die zu reiner Spekulation ausarten mußte, ein Hazardspiel bedeutete — nur ganz wenige sind es, denen eine Anhäufung günstiger Umstände einen Haupttreffer brachte; die Meisten gingen jedoch um so rascher zu Grunde.

Wie nun, wenn solch ein wackliger Gutsbetrieb übergeht zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode?

Hat dieser Schritt ein gewagtes Experiment zu bedeuten?

Diese Frage wird weder mit einem glatten Ja noch Nein zu beantworten sein. Ich möchte die Antwort so formulieren:

Ist der Gutsbetrieb — abgesehen von seiner schlechten Finanzlage — als solcher noch in gesunden natürlichen Bahnen, dann stellt eine vorsichtige Umstellung zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode kein Risiko dar.

Unter gesund und natürlich wird in diesem Fall ein Betrieb verstanden, der trotz seiner Kunstdüngeranwendung noch ein normales Verhältnis zwischen Viehzahl und Ackerfläche aufzuweisen hat, und der bei genügendem Kulturzustand der Felder eine günstige Fruchtfolge innehält. — Denn unter diesen Voraussetzungen stellt die Umstellung des Betriebes (zur biologisch-dynamischen Methode) zum erstenmal eine Umstellung dar, die sich betriebskostenvermindernd auswirkt, und bei richtigem Vorgehen den Reinertrag nicht senkt.

Dagegen weiß jeder Landwirt, daß sonst alle Betriebsumstellungen entweder eine vorläufig erhöhte Ausgabe, oder aber eine Verminderung der Substanz (z. B. Abschaffung des Kuhstalls oder dergleichen) bedeuten. Ist aber die Bedingung nicht geschaffen, daß der Acker alle drei, mindestens aber alle vier Jahre eine Stallmistdüngung erhält, dann ist solange auch ein rascher Übergang zur biologisch-dynamischen Methode unmöglich, resp. mit einem Risiko verbunden.

Da von kapitalschwachen Betrieben die Rede ist, dürfte ein Viehzukauf das Risiko kaum beseitigen, denn dann würde die Umstellung, wie jede andre auch, eine erhöhte Belastung der Gutskasse darstellen, und das ist ja das, was ein schwacher Betrieb heute nicht mehr tragen kann.

In diesem Fall müßte man versuchen, von seinem Viehhändler Pensionsvieh zu bekommen. (Genügend wirtschaftseigenes Futter ist Voraussetzung.) Diese Maßnahme ist im Sinn der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise nicht als ideal anzusprechen, aber es ist ein Behelf, der nebenbei eine schöne Rente abwerfen kann.

Jeder Leser weiß, daß solche Maßnahmen nur von Fall zu Fall beurteilt werden können. All dies sollen keine Rezepte, sondern Anregungen sein, zu denen die Erfahrung im Lauf der Jahre berechtigte.

Dies ist das Schöne, zugleich aber auch das Schwierigere bei der biologisch-dynamischen Methode, daß man weniger als je nach Rezepten und Vorschriften arbeiten kann. Es heißt dabei doppelt Augen und Ohren aufmachen, hinsehen und hinhören, was die Natur fordert, damit sie uns Menschen gibt, was wir brauchen. Dafür hat der Landwirt jedoch weitgehend den Sinn verloren, weil er sich immer mehr die Meinung aufdrängen ließ, daß alle Naturvorgänge auf physikalisch-chemische Weise sich erklären ließen und dadurch immer tiefer im Materialismus versank.

Man hat die eigenen Forderungen zu sehr in den Vordergrund gestellt, und die Natur gezwungen, sich diesen Forderungen anzupassen. Man hat den Kulturpflanzen eine Ernährung aufgezwungen, die die morphologische und physiologische Beschaffenheit derselben ändern mußte. Man gab sich damit nicht zufrieden und verließ die altbewährten Fruchtfolgen, und war stolz, eine freie Fruchtfolge führen zu können. Auch hierin muß wieder Vernunft eintreten.

Die Auswirkungen der Vorfrüchte kommen bei biologisch-dynamisch gedüngten Feldern viel stärker zum Ausdruck, als bei den Feldern mit reichlicher Kunstdüngung. Man konnte häufig schon durch den Augenschein sich ganz deutlich davon überzeugen, daß die Kunstdüngergaben oft wie ein großer Maurerpinsel wirken, der versucht zu vertuschen und alle Reaktionen der Natur zu verwischen.

Man hat im Versuchsgarten die Beobachtung machen müssen, daß ungedüngte Parzellen solchen mit Stallmist-Volldüngung gleichkamen, ja unter Umständen sie übertrafen. Man war erst überrascht, bis man merkte, daß bei der Versuchsanstellung die Vorfrüchte nicht genügend beachtet wurden. Diese Erscheinungen sind in solch feinen Nüancen bei der Kunstdüngung nicht zu beobachten, weil, wie schon erwähnt, der Kunstdünger die Pflanze verändert und hypertrophe, mastige Formen und dunkle Färbung das Auge täuschen. Die richtige Beachtung der Vorfrüchte gehört zu den selbstverständlichen Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise.

Bodenbearbeitungsversuche, wie ich sie mehrere Jahre auf der Versuchsstelle Pilgramshain beobachten konnte, ergaben ein ähnliches Bild. Auch da überzeugte man sich, daß bei kunstgedüngten Feldern diese klaren Resultate nicht zu erzielen sind. Man sah aber auch, welch erstaunliches Mittel man mit der Bodenbearbeitung in der Hand hat, um das Pflanzenwachstum zu beeinflussen.

Faßt man diese Betrachtungen zusammen, so kann man für die einzelnen Betriebe etwa folgende allgemeine Richtlinien für die Umstellung zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode aufstellen:

A. Betriebe mit relativ gesundem Boden, — bei Kunstdüngeranwendung — aber gesundem und genügendem Vieh, und geordneter Fruchtfolge

Hier kann die Umstellung rasch erfolgen und kann in 3—4 Jahren durchgeführt sein. — Durch Düngerpflege mit gleichzeitiger Anwendung der Präparate kann die Rentabilität des Betriebes sofort steigen — letzteres möglich durch Ersparnisse und bessere Qualitätsverwertung. Auch lassen sich die Erträge auf gewohnter Höhe halten. Am leichtesten lassen sich Betriebe umstellen, welche bereits viel Grünland, Eigenfutterbau und ordentliche Düngerbehandlung haben.

B. Betriebe mit krankem Boden, starker Kunstdüngerverwendung, schwachem Viehverhältnis und freier Fruchtfolge

Hier stößt man bei der Umstellung schon auf etwas mehr Schwierigkeiten. Auch hier ist in erster Linie Düngerpflege und Präparateanwendung ins Auge zu fassen. Dann hat man Viehvermehrung aus eigener Zucht zu betreiben, was anschließend Eigenfutterbau zur Bedingung macht. Eine planmäßige und möglichst vielseitige Fruchtfolge muß eingeführt werden bei gleichzeitig stärkerer Betonung des Leguminosenbaus. Bei langsamem Vorgehen lassen sich auch hier die Erträge halten, was ja bei den geringeren Erzeugungskosten gleichzeitig erhöhte Rentabilität bedeutet. Die Investitionen sind hier noch gering.

C. Betriebe mit krankem Boden, starker Kunstdüngerverwendung, geringem Viehverhältnis und krankem, sterilem Vieh

In diesen Betrieben ist eine Umstellung nur langsam und nur mit Geldmitteln möglich. Außer den unter B schon bezeichneten Maßnahmen müßte hier ein Zukauf von organischen Düngemitteln wie: Stallmist (etwa aus reinen Abmelkeställen in der Stadt, Kasernen o. dgl.), Kompost, Knochenmehl, Hornmehl etc. stattfinden. Dann müßte die Möglichkeit gesucht werden, Pensionsvieh zu bekommen, wenn die Geldmittel zum Viehkauf fehlen. Gegen Krankheiten und Seuchen im Stall ist mit den vielfach bewährten — und in dieser Zeitschrift schon häufig behandelten — Tierheilmitteln der Weleda A. G. vorzugehen und auch mit Einrichtung von Viehweiden.

Auf diese Weise wird auch in diesen Betrieben eine langsam fortschreitende Gesundung möglich sein. Die Rentabilität, falls sie noch gegeben war, kann erhalten bleiben, die Steigerung wird aber erst in ein paar Jahren eintreten. — Der Wert der biologisch-dynamischen Methode in den ersten Jahren liegt bei solchen Betrieben hauptsächlich in der Sanierung.

D. Betriebe, die wie die unter C. geschilderten Betriebe als durchweg krank anzusehen sind und außerdem finanziell schlecht stehen

Diese Betriebe können ohne Geldmittel nicht saniert werden, da sie als inventararme Wirtschaften erst größere Investitionen machen müssen.

Diese Ausführungen möchten zu einigem Nachdenken anregen. Man ist darin bequem und oberflächlich geworden. — Wo früher hunderte von Beobachtungen dem Landwirt einen reichen Wissensschatz verschafften, erschöpft sich das heutige Wissen vielfach in Dingen, die vom grünen Tisch oder gar von Geschäftsleuten an ihn herangebracht werden. Es ist keine Seltenheit, daß der Kunstdüngerhändler dem Bauern gute Ratschläge über Düngung erteilt. Die Alten hätten sich schön bedankt, wenn ihnen ein Nichtlandwirt praktische Ratschläge erteilt hätte!

Keineswegs soll dem Fortschritt ein Stein in den Weg gelegt werden, aber der Bauer muß wieder soviel Selbstbewußtsein bekommen, daß er selbst am besten weiß, was seinem Acker Not tut! Die Maßnahmen auf seinem Betrieb müssen wieder von ihm, und nicht von Neunmalklugen bestimmt werden, die weder Pflug noch Sense je in Händen hatten — seien es Wissenschafter, Händler oder Fabrikanten.

Dies ist die andre Not der Landwirtschaft, daß Unsicherheit und Zerrissenheit sinnvolles und planmäßiges Handeln immer unmöglicher machen, und immer wieder möchte man zur Selbstbesinnung aufrütteln.

Hoffentlich ist es nicht zu spät, wenn der Bauer mal erwacht!

Das Verhältnis des Landwirtes zu den Haustieren

Dr. J. Werr

Die Haustiere bilden einen wesentlichen Bestand der Landwirtschaft. Man kann sich einen richtigen landwirtschaftlichen Betrieb gar nicht denken ohne die Haustiere. Es war einmal eine Zeit, da gab man sich der Illusion hin, man könne — wie man sagte — viehlos wirtschaften. Damals feierten die Kunstdüngermittel ihre ersten Triumpfe. In einigen Gegenden Deutschlands zog man die äußerste Konsequenz dieser Illusion, indem man sich sagte, wenn man mit Kunstdünger auf den Äckern mehr ernten könne wie mit tierischem Mist, dann brauche man überhaupt kein Vieh mehr zu halten. Manche Landwirte gingen soweit, daß sie auch noch den größten Teil der Gespanntiere abschafften und dafür Maschinen und Traktoren einsetzten. Aber derartig umgestellte Betriebe kamen nicht weit. Die Wirtschaftsmethode ging wohl einige Jahre, dann aber

hörte die Lebenskraft des Bodens immer mehr auf. Man brauchte immer größere Mengen Kunstdünger, um den Boden auf der gleichen Ertragsfähigkeit zu erhalten und schließlich waren die Böden so vermineralisiert und so geschwächt, daß man sich genötigt sah, rasch wieder von dieser Wirtschaftsmethode abzugehen. Es ist eben nicht möglich eine Landwirtschaft viehlos aufzuziehen; der Viehstand ist ein Glied der Landwirtschaft, das für jeden landwirtschaftlichen Betrieb eine Lebensnotwendigkeit ist.

Gerade jene Produkte, die uns die Haustiere scheinbar als Abfallstoffe überlassen, sind der Lebensnerv der Landwirtschaft. Schneidet man diesen Lebensnerv ab oder läßt man ihn verkümmern und erkranken, so erkrankt die ganze Landwirtschaft und muß an dieser Krankheit unfehlbar zu Grunde gehen. Unsere verständigen und einsichtigen Landwirte wissen dies nur zu genau. Der Misthaufen auf dem Hofe ist ein guter Maßstab, an dem man einen bäuerlichen Betrieb messen kann. Je exakter und — ich möchte sagen — liebevoller ein Bauer seinen Misthaufen behandelt, desto bessere und gesündere Produkte erzeugt er auf dem Felde und einen desto gesünderen Viehstand hat er im Stalle. Es mag dies einem modernen Menschen vielleicht sonderbar erscheinen, wenn er sich aber hineindenken kann, was eigentlich der tierische Mist ist, so wird er dies ganz gut verstehen können. Unsere Pflanzenfresser unter den Haustieren nehmen die Pflanzen auf, verarbeiten sie bis zu einem gewissen Grade und scheiden sie dann wieder aus. Nun wäre es ganz verkehrt, wenn wir diese Ausscheidungsprodukte betrachten würden als Schlacken, als wertlose Stoffe. Indem nämlich diese Pflanzenteile im Tierkörper verweilten, haben sie dem Tiere Kräfte vermittelt, die das Tier braucht, um seinerseits wieder Produkte zu schaffen, sei es in Form von Milch oder Fleisch oder Wolle oder auch Arbeitsleistung. Dies ist aber nur der eine Teil des Prozesses; der andere und ebenso wichtige Teil, der sich an diesen Pflanzenteilen während ihres Durchganges durch den Tierkörper abspielt, ist der, daß das Tier wiederum Kräfte abgibt an diese verarbeiteten Pflanzenstoffe, diese Pflanzenstoffe sozusagen durchdringt mit Kräften, in diese Pflanzenstoffe Kräfte hineinarbeitet, die dann im Dung aufgespeichert bleiben. Diese Kräfte sind aber für den verständigen Landwirt ein ganz wertvolles Gut. Mit diesen Kräften muß er haushalten. Er wird dafür sorgen, daß der Dung, so, wie er von den Tieren abgesetzt wird, mit möglichst viel Stroh oder sonstigem Einstreumaterial in Verbindung kommt, daß er möglichst aufgenommen wird von diesen Bindemitteln und daß er dann auf der Düngerstätte so gelagert wird, daß von diesen Kräften möglichst wenig verloren geht, bis ihn der Landwirt der Erde übergeben kann. Der gute Landwirt weiß ganz genau, daß kein künstliches Düngermittel in der Lage ist, ihm diese wertvollen Kräfte zu ersetzen, die ihm der tierische Organismus im Miste liefert. Und jene Landwirte, die nach der neuen biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode arbeiten, wie sie aus den Angaben Dr. Rudolf Steiners resultiert, wissen, daß sogar die Möglichkeit gegeben ist diese wertvollen Kräfte noch erheblich zu verstärken.

Von unseren landwirtschaftlichen Haustieren werden diese Kräfte in ganz verschiedenem Maße dem Dünger beigegeben. Auch diese Tatsache ist unseren Landwirten bekannt. Der Kuhdung gilt als der beste Dung; das will sagen, daß der Kuhdung die stärkste Kraftaufspeicherung in sich hat. Dies erklärt sich ja aus der ganzen Idee der Kuh. Die Kuh ist jenes Haustier, das ganz auf die Verdauung hinorientiert ist. Die Kuh ist den ganzen Tag mit ihrer Verdauung beschäftigt. Kaum ist sie sattgefressen, so beginnt sie mit dem Wiederkauen; alles ist bei ihr auf die Verdauung eingestellt. Der Pferdedung gilt auch als guter Dung; aber jeder Landwirt weiß, daß der Pferdedung mehr hitzig ist; er wird daher von den Gärtnern so bevorzugt bei der Beschickung von Mistbeeten, weil der Pferdedung in den Mistbeeten große Hitze zu erzeugen vermag. Dies hängt wiederum damit zusammen, daß das Pferd nicht so sehr hinorientiert ist auf die Verdauung, sondern mehr auf ein starkes Gliedmaßen- und Muskelsystem, wodurch viel irdische Kraft verbraucht wird, besonders bei starker Arbeitsleistung des Pferdes.

Wenn es dem Landwirte klar ist, daß es in erster Linie auf das Kräftespiel ankommt, das sich im Dunge vollzieht, den er der Erde übergibt, so wird es ihm auch leicht verständlich sein, daß es nicht gleichgültig ist, was er seinen Tieren für Futtermittel vorsetzt. Denn auch hier wiederum gibt es große Unterschiede. Das Heu oder der Klee, der Hafer oder die Gerste, die er seinen Tieren als Futter reicht, können in ihrem äußeren Aussehen noch so gut sein und trotzdem kann der Fall vorliegen, daß sie nicht füttern, d. h. daß den Futtermitteln nicht die Kräfte innewohnen, die eben nötig sind, um die Tiere zu Leistungen zu bringen und dabei gesund zu erhalten. Denn nicht auf das äußere schöne Aussehen und auf die Mengen kommt es beim Füttern an, sondern auf die innere Qualität, d. h. auf die Fähigkeit der Futtermittel, den Tieren jene Kräfte zu vermitteln, die sie brauchen. Der verständige Landwirt wird daher trachten, seine sämtlichen Futtermittel selbst in seinem Betriebe zu produzieren und nicht Futtermittel von auswärts hereinzukaufen, von denen er nicht wissen kann, unter welchen Verhältnissen sie gewachsen sind. Unsere Haustiere haben eine sehr feine Empfindung für derartige Qualitätsunterschiede und schon mancher Landwirt wird sich gewundert haben, wenn seine Tiere ein Futter verweigerten, das dem äußeren Anscheine nach allen Ansprüchen gerecht wurde, dagegen ein anderes dem Aussehen nach viel

weniger einwandfreies Futter vorzogen. Uns Menschen ist eben durch unsere intellektualistische Entwicklung dieser Instinkt verloren gegangen. Jene Landwirte, die ihre Äcker, Wiesen und Weiden nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode bewirtschaften, können sehr gut beobachten, wie ihre Tiere Futtermittel, die auf mineralisch gedüngten Böden gewachsen sind, meistens einfach verweigern.

Ein gutes Füttern allein wird aber nicht genügen um auf die Dauer einen gesunden Tierbestand im landwirtschaftlichen Betrieb zu haben. Ein weiteres wichtiges Moment kommt hier hinzu, nämlich wie sich der Mensch seinen Haustieren gegenüber einstellt. Dieses Moment in der Haustierzucht und -Haltung ist vielen Landwirten heute schon verloren gegangen und spricht man von einem derartigen Verhältnis zwischen Mensch und Tier, das mehr auf das Seelische basiert ist, so läuft man Gefahr als ungebildet oder als Mystiker verschrieen zu werden. Wenn man aber jahrelang beobachtet und die Landwirte und deren Viehbestand daraufhin ansieht, so kann man sich schon einen Blick dafür aneignen. Es ist nicht gleichgültig für das Wohlbefinden der Tiere, ob sie der Mensch nur als Objekte betrachtet zum Geldverdienen und aus ihnen herauszuholen trachtet, was nur möglich ist, oder ob der Mensch seine Haustiere pflegt als wertvolles Gut, das die Aufgabe hat, seinen landwirtschaftlichen Betrieb gesund zu erhalten. Es ist nicht dasselbe, wenn auf einem Hofe die Gespanntiere nur betrachtet werden als Arbeitsmaschinen, die man hervorholt, wenn man sie braucht, ähnlich wie einen Pflug oder eine Mähmaschine, oder wenn der Landwirt seine Tiere mit Liebe behandelt, seinen Gespanntieren eine liebevolle Pflege angedeihen läßt und sich täglich zum Bewußtsein bringt, daß das Tier auf seine Hilfe ebenso angewiesen ist, wie der Mensch auf die tierische Hilfe. Wenn der Bauer seine Kühe nur als Milchmaschinen betrachtet und nur darauf bedacht ist, mit allen erdenklichen Methoden den höchsten Nutzeffekt aus seinen Kühen herauszuholen ähnlich wie der Industrielle aus seiner Maschine, dann darf er sich auch nicht wundern, wenn er im Stalle kein Glück hat, wenn plötzlich einmal Krankheiten kommen, die seinen Viehstand ruinieren und so seinen ganzen landwirtschaftlichen Betrieb dem Zusammenbruch nahebringen. Was uns unsere Haustiere an Arbeitskraft oder an wertvollen Produkten zum Leben hergeben, das müssen wir als Gaben hinnehmen: wir dürfen aber nicht Raubbau treiben mit diesem Gut.

Ein kluger Landwirt wird auch nie vergessen, daß er es bei seinen Tieren mit Lebewesen zu tun hat, die nur existieren können im Gesamtzusammenhange mit der sie umgebenden Natur. Er wird es daher unterlassen, seine Tiere Jahr und Tag in Ställe einzusperren. Wie oft kann man erleben, das Milchkühe ihr ganzes Leben lang nur aus dem Stalle geführt werden, wenn sie zur Begattung zum Bullen kommen; derartige Tiere können dann kaum laufen, da sie das Laufen ganz entwöhnt sind. Noch schlimmer ist es aber, wenn man in manchen Gegenden sieht, daß sogar die Kälber und das Jungvieh nicht mehr ins Freie gelangen. Landwirte, die so wirtschaften, sind sich gar nicht mehr bewußt, was sie ihren Tieren für Schaden zufügen. Denn wenn sie die Tiere ganz absperren von der Natur, wenn sie ihnen gar keine Möglichkeit mehr geben, ihre Sinnesorgane so zu gebrauchen, wie es für die Tiere nötig ist, so muß ja eine gewisse Abstumpfung des ganzen Sinnes-Nervensystems eintreten; die Tiere degenerieren. Und wenn diese Methode der Tierhaltung erst einige Generationen fortgesetzt wird, dann braucht man sicht nicht mehr wundern, wenn die Tiere immer mehr ihre natürliche Widerstandskraft verlieren und schweren Seuchen wie der Tuberkulose zum Opfer fallen. Ein guter Landwirt wird daher dafür Sorge tragen, daß seine Tiere von Zeit zu Zeit immer wieder Gelegenheit haben sich im Freien zu tummeln und sich wieder mit den kosmischen Kräften in Verbindung zu setzen, damit ihnen die Fähigkeit nicht verloren geht, jene Kräfte aufzunehmen, die sie zu ihrer Gesunderhaltung brauchen. Er wird aber auch nie in den Fehler verfallen, Jungtiere ohne Weide aufzuziehen; denn gerade während der Entwicklung sind unsere Haustiere ganz besonders darauf angewiesen durch Licht und Luft, durch Bewegung in der Sonne, in Regen und Wind, durch Selbstaufsuchen ihrer Nahrung alles das in sich aufzunehmen, was zu einem gesunden Aufbau ihres Körpers nötig ist und was sie befähigt, später jene außerordentlichen Leistungen zu vollbringen, die der Mensch von ihnen verlangt und wodurch sie gerade für den Menschen nützliche Haustiere werden.

Unsere Menschheit steht heute vor der großen Gefahr die Verbindung mit der Tierwelt mehr und mehr zu verlieren. Es kommt dies von der starken intellektualistischen Entwicklung des Menschen und nicht zuletzt von der materialistischen Einstellung, die heute auf allen Gebieten zu Tage tritt. Auch unsere Landwirtschaft ist von dieser Strömung stark bedroht und wird immer mehr in diese Richtung hineingedrängt. Aber gerade die Landwirtschaft wird berufen sein, hier Front zu machen und sich nicht hineinziehen zu lassen in diesen Entwicklungsgang. An unseren tüchtigen Landwirten ist es gelegen, wieder ein gesundes Verhältnis zu den Haustieren herzustellen und bei ihrem Zusammenleben mit den Haustieren sich wieder von einer gesunden Moral leiten zu lassen.

Wildrückgang durch Kulturmaßnahmen

Eine Literatur-Sammlung

Dipl.-Landwirt A. von Wistinghausen

Immer wieder vernimmt man vom Rückgang der Wildbestände. Von allen Seiten laufen darüber Nachrichten in der Fachliteratur zusammen. Alle möglichen Gründe, Beschuldigungen und Entschuldigungen werden laut. Dann werden in einem Jahrgang der Zeitschriften zur großen Freude wieder mehr Rebhühner gemeldet. Im Großen und Ganzen läßt sich aber die Tatsache nicht leugnen, daß es in Deutschland viel weniger Wild als früher gibt.

Wie die Haustiere zum landwirtschaftlichen Organismus gehören, so braucht Wald, Feld und Wiese das Wild. Wenn der Betrieb zur Industrie wird und ohne Einsicht Überkultur herrscht, verschwindet das Wild und damit viel tierische Kraft von den Feldern, Wiesen und aus dem Wald. Der biologisch-dynamisch arbeitende Landwirt erkennt den Wert des freilebenden Wildes und versucht es im rechten Maße zu heben.

Um nun an richtiger Stelle Maßnahmen ergreifen zu können, ist es notwendig, sich über die Schäden klar zu werden, die zum Rückgang des Wildbestandes führen. Als Hilfe für diese Erkenntnisarbeit soll vorliegende Ausarbeitung dienen; sie soll nicht die moderne Wirtschaftsweise und die intensive Bodenbearbeitung, Maschinenverwendung etc. kritisieren. Vielleicht wird es aber danach dem Landwirt möglich sein, bei allen seinen Arbeiten das Wild nicht zu vergessen und ihm Schutz und Hege zu bieten.

Der biologisch-dynamisch arbeitende Landwirt ahnt heute schon, daß das Wild Kräfte aussendet, die durch keine künstlichen Maßnahmen ersetzt werden können. Rudolf Steiner schildert, wie im Gegensatz zum kräftewiderspiegelnden Horn des Rindviehes, das Geweih des Hirsches oder das Gehörn des Rehbocks wie eine aussendende Funkantenne für lebensätherische Kräfte dient. Es ist für die Bäume des Waldes eine Beeinflussung, wenn das Wild durch den Wald zieht. Wachstumskräfte gehen auf die Bäume über. Die wohltuende Wirkung der Vogelwelt ist bekannt. Die Vögel dienen aber nicht nur zur Bekämpfung der Schädlinge, sondern sie verteilen auch wiederum Lebenskräfte, die von den Bäumen ausgehen in der Athmosphäre zwischen Wäldern und Feldern.

Durch intensive Bearbeitung der Felder gehen besonders die Rebhühner zurück. Durch Meliorationen, Regulierung von Wasserläufen, Ebenmachen von Feldern, verschwinden Dornengestrüpp, Disteln, Brennesseln und andere Unkräuter. Damit geht aber auch Deckung, Äsung und Brutgelegenheit für das Wild verloren. Frühzeitiges Mähen von Kleeschlägen und Wiesen vernichten die Gelege.

Th. von Lieres schreibt in „Unsere Wildbestände“ („Wild und Hund“ 1926 Nr. 5) . . .

„. . . Fasanen und Rehe waren nicht vorhanden. Diese Wildarten fanden sich erst, als man trotz des immer wertvoller werdenden Bodens und auch größerer Erträge aus der Landwirtschaft daran dachte, durch Anlage von Büschen, Parkanlagen, Alleen auch etwas für die Verschönerung der sonst wenig landwirtschaftliche Reize aufweisenden Gegend zu tun und zugleich auch dem Wild in der immer intensiver betriebenen Landwirtschaft etwas mehr Ruhe und Schutz zu gewähren. Dies trug natürlich auch dazu bei, gewissen Wildarten, die wir bisher nicht besaßen, Daseinsmöglichkeiten zu bieten. Das war an erster Stelle der Fasan, der sich sehr bald hier wohlfühlte nnd die ihm auch zu Liebe angelegten Büsche und sonstige Anlagen dankbarst bevölkerte. Die Einbürgerung des Rehes fand erst später und langsamer statt. Immerhin war in der Umgebung der Provinzialhauptstadt in den letzten Jahren vor dem Krieg ein Bestand von hunderten von Rehen vorhanden, die auch bei der guten Pflege und Äsung, die ihnen damals überall zu Teil wurde, sich reichlich vermehrten. So war auch den Böcken die Möglichkeit geboten, sehr gute Gehörne aufzusetzen. Jede Medaille aber hat ihre Kehrseite. Man kann jetzt geradezu behaupten, daß mit dem Fortschreiten der Kultur in der Landwirtschaft der natürliche, der Gegend eigentümliche Wildbestand in gleichem Schritt nachgelassen hat. Er weicht ganz augenscheinlich der Kultur. . . .“

Weiterhin werden Gründe für den Rückgang der Wildbestände angeführt. So schreibt von Locanus (in der „Grünen Post“ vom 27. Oktober 1929)

„. . . Die „Zunahme des Raubzeuges“ scheint mir für die Abnahme des Rebhuhnes am wenigsten zutreffend zu sein. Auch in Revieren, in denen das Raubzeug kurz gehalten wird, verschwinden die Rebhühner. Dagegen mögen das Fehlen natürlicher Schutzhecken und auch der Kunstdünger vielleicht einen schädlichen Einfluß ausüben. Außerdem aber kämen noch folgende Gründe in Frage: Das Rebhuhn verzehrt außer Getreide sehr gern Unkrautsamen. Da die moderne Landwirtschaft kein Unkraut aufkommen läßt, so fehlt dem Rebhuhn eine wichtige Lebensbedingung. Das Verschwinden der Wachtel beruht ja auf dem Mangel an

Unkraut . . . Künstliche Schutzhecken, die zugleich Brutgelegenheit bieten, müssen in größerem Umfang angelegt werden, um zu beobachten, ob dadurch wieder eine Zunahme der Rebhühner herbeigeführt wird. An Rebhühnern, die in Gefangenschaft gehalten werden, muß ausgeprobt werden, ob und in wie weit der Kunstdünger schädlich wirkt. . . .“

Oberförster Schorping („Grüne Post“ 27. Oktober 1929) stellt eine ganze Reihe von Ursachen über dasselbe Thema fest:

„. . . 3. Die gegenüber früher wesentlich verstärkten Kulturmaßnahmen (Hacken und Eggen der Saaten) . . .“

Als „Hauptgrund für den Rückgang der Niederjagd“ führt Ide („Wild und Hund“ 1929 Nr. 1) an:

„. . . Das eine Revier — fast ausschließlich Feldjagd — weist eine starke Bewegung in meiner Statistik nach unten auf, während das andere, vorwiegend Waldjagd sich auf der alten Höhe gehalten hat. Füchse und anderes Raubwild haben im Vergleich zu früherer Zeit eher in der Wald- als Feldjagd zugenommen, so daß der erwähnte Rückgang durch Raubwild kaum in Frage kommt. Aber etwas anderes ist es, was seit Jahren geradezu verhehrend auf den Niedergang in den Feldjagden einwirkt. Das ist die intensive Bodenbearbeitung im Frühling. In der Nachkriegszeit hat man hier zu Lande begonnen, alljährlich im März und April, dem Wintergetreide eine gründliche Durch- und Nachbearbeitung angedeihen zu lassen. Da wird maschinenmäßig Dünger gestreut, da wird geschleppt, geeggt und gewalzt. Ja, es gibt kaum ein Fleckchen, das um diese Zeit nicht von einem landwirtschaftlichen Gerät durchfurcht wird. Dazu gesellt sich einen Monat später die Hackarbeit am Sommergetreide. Ständige Beunruhigung und Vernichtung, das sind die beiden Faktoren, die die junge Brut bzw. den ersten Hasensatz nicht aufkommen lassen. Fällt aber der erste Junghase in der Entwicklungsreihe aus, so bedeutet das einen Rückgang der Hasenjagd bis zu 30 vom Hundert. — . . .“

Auch Edler von der Planitz berichtet hierzu über seine Erfahrungen:

„. . . Vom Rebhuhn („Wild und Hund“ 1928 Nr. 46) . . . Kam man aber über die Grenzen dieser Stadtjagd hinaus, die aus den Fluren kleiner, nicht allzu intensiv wirtschaftender Ackerbürger besteht, wurde der Hühnerbestand spärlich. Ein erneuter Beweis, daß es die intensive Bewirtschaftung des Bodens ist, die am meisten unseren Hühnerbestand schädigt . . .“

Allerdings ist auch bekannt, daß das Rebhuhn die Furchen als Deckung bevorzugt und daher ist es verständlich, daß es sich auf dem bäuerlichen Lande besser gehalten hat, da dort die Feldstücke klein sind und viele Raine und Furchen das Land durchziehen. Konrad Schmidt, der Vorsitzende des Ersten Frankfurter Jagdklubs für die Main-, Mittelrhein- und Lahngegend teilt in („Grüne Post“ 27. Oktober 1929) folgendes mit:

„. . . Der allgemeine Rückgang unserer Hühnerbestände ist meines Erachtens insbesondere auf die sogenannte Feldbereinigung, und auf die intensivere Feldkultur — unter Verwendung der heutigen modernen Ackergeräte — zurückzuführen. Auch Brachfelder, die vom Frühjahr bis Herbst überhaupt nicht betreten wurden, gibt es heute nicht mehr. Auf diesen Feldern, auf welchen reichlich Unkraut wucherte, fanden die Hühner nicht nur gute Deckung, sondern auch ihre Lieblingsäsung. . . .“

Zu der Aussprache über Hege von Hasen, Fasanen und Rebhühnern schreibt Ostmärker („Wild und Hund“ 1926 Nr. 34):

„Ganz gewiß ist — besonders auf großen Gütern — der Schaden durch landwirtschaftliche Maschinen ein ganz bedeutender und wird wohl vielfach noch wesentlich verstärkt, weil zumeist aus Mangel an dem unbedingt notwendigen Interesse die Tausenden von ausgemähten Gelegen einfach unbeachtet bleiben. Die rücksichtslose Beseitigung jeder Deckungsmöglichkeit an Gräben usw., die gründliche Vernichtung jedes Unkrautes und, nicht zu vergessen, die zweifellos notwendige Anwendung von auf den tierischen Organismus schädlich wirkenden künstlichen Düngemitteln müssen den Niederwildbeständen stellenweise geradezu verhängnisvoll werden. . . .“

Wieder neue Gesichtspunkte bringt in den Meinungsaustausch Schaalseejäger („Wild und Hund“ 1930 Nr. 26):

„. . . Durch eifrige Beobachtungen in einem recht guten Hühnerrevier konnte ich feststellen, daß die immer mehr um sich greifende intensive Bewirtschaftung der Felder naturgemäß einen Niedergang der Rebhühnerbestände mit sich bringt. Durch restlos durchgeführte Meliorationen verschwanden alle Vorflutgräben, die wie bekannt, mit allerlei Dornen, Disteln, Brennesseln und sonstigem Unkraut bestockt waren, worunter die Rebhühner nicht nur Deckung und Äsung fanden, sondern sich auch immer die idealste Brutgelegenheit bot. Weil das Huhn auf nur reine Feldflächen angewiesen ist und da während der Frühjahrszeit Hochbetrieb in der Landwirtschaft herrscht, bei der das Wild von einer Koppel zur anderen getrieben wird. . . ., dann ist es leicht erklärlich, daß sich die Hühner ruhige Plätze wählen. Hier kommen in erster Linie Klee, Wiesen- und Winterfrucht in Frage. Wenn nun letzteres noch zu ertragen ist, so erscheinen Wiesen und Kleeschläge doch recht bedenklich zu sein. Vornehmlich, wenn die

Hühner ihre Gelege dahin bringen; da Klee und Wiesen bereits im Juni geschnitten werden, so ist es um alle Gelege, die sich in dieser Frucht befinden, geschehen. . . ."

Weiter wird in „Wild und Hund" 1930 Nr. 28 von A. G. berichtet:

„. . . Damals wie auch noch heute konnte festgestellt werden, daß das Rebhuhn sein Nest mit Vorliebe mitten im dichtesten Wiesengras anlegte und anlegt. Kam der Handmäher in die Nähe der Niststätte, so verließ das Huhn rechtzeitig das Gelege, und dies wurde durch verständige Menschen ummäht. Regelmäßig wurde es von der Alten wieder aufgesucht. In letzter Zeit schneidet auch der kleinste Besitzer sein Gras mit der rasselnden Mähmaschine, doch dieses Geräusch veranlaßt das brütende Huhn nicht, die Brutstätte vor den verderblichen Messern aufzugeben. Daher wird es fast immer verletzt und das schützende Gras fällt. Die Eier liegen frei und werden eine willkommene Beute der vielen umherstreifenden Nebelkrähen und Elstern. Dies Jahr wurden beispielsweise beim Schneiden einer 36 Morgen großen Wiesenfläche 3 Rebhuhngelege ausgemäht. Im dem einen befanden sich 26, in den beiden anderen 24 bzw. 18 Eier. Alle waren schon von den Kleinen angepickt. Die Mäher häuften Gras um die Nester, doch wurden sie von den Alten nicht mehr aufgesucht. Am anderen Morgen waren die Eier teils verschwunden, teils lagen die leeren Schalen umher. Wieviel Rebhuhngelege mögen in diesem Jahr auf den viel tausend Morgen großen umfassenden Wiesen des Bruches (Netze-Bruch, v. W.), wenn auch unabsichtlich auf solche Weise zu Grunde gegangen sein! — . . ."

Von der Jahresversammlung der Landesabteilung Ostpreußen des deutschen Jagdschutzvereins teilt E. („Wild und Hund" 1927 Nr. 18) mit:

„. . . Von den anderen Verhandlungsgegenständen ist von allgemeinerem Interesse der Rückgang der Niederjagd. Eine nicht nur für Ostpreußen typische Erscheinung im Jagdleben. Von den mannigfachsten Ursachen, die dafür angeführt werden, intensivere Bodenkultur mit ihrer Planierung der Grabenränder, Fortnahme von Wildremisen, Beseitigung der Unkräuter mit ihren Sämereien, Streuen des Kunstdüngers und Beizen des Saatgutes will die Landesabteilung einmal der letzten Ursache auf den Grund gehen. . . ."

Über den Nutzen und Wert des Rebhuhnes in der Landwirtschaft schreibt von Holtzhausen („Wild und Hund" 1926 Nr. 29):

„. . . Es scheint bei den Bauern und Gutsbesitzern die Binsenwahrheit, daß das Rebhuhn für die Landwirtschaft außerordentlich nützlich ist, noch viel zu wenig bekannt zu sein. Die Hühner lesen in den Krautäckern usw. aufs gründlichste die schädlichen Raupen ab. Sie vertilgen Schnecken und Würmer, Engerlinge und andere schadenbringende Schmarotzer. Außerdem äsen sie eine Masse von Unkrautsämereien und beugen so der Verbreitung des Unkrautes vor. . . ."

Außer der besonderen Abnahme vom Rebhuhn verschwindet aber noch das Haselwild. In „Wild und Hund" 1927 Nr. 37, gibt darüber Sp. folgendes bekannt:

„Eine aussterbende deutsche Wildart ist offenbar das zur hohen Jagd zählende Haselwild. Denn, wenn meine örtlichen Spessart- und Rhönbeobachtungen zutreffend sind für andere Jagdgründe, nehmen die Haselhühner von Jahr zu Jahr langsam aber stetig ab. Durch nachhaltigen Abschuß wird allerdings dieser Rückgang weniger herbeigeführt. Denn die wenigen deutschen Jäger, die lockkundig sind, und die Hähne unter Anwendung des Pfeiffchens schießen, sind an den Fingern zu zählen. Am meisten dürfte zur Abnahme der Haselhühner der vollkommen geänderte Waldbau beitragen. Haselstauden, Birken und Erlen, Beerensträucher, Heidekraut, Bitterklee und andere Äsungsmöglichkeiten verschwinden mehr und mehr. Urwaldähnliche Bestände, die das Haselhuhn so sehr liebt, werden kaum mehr geduldet . . . . Es ist sehr schade um den Ureinwohner des deutschen Waldes, daß seine Tage voraussichtlich gezählt sind. . . ."

Viele der Kulturmaßnahmen, die dem Wilde schädlich sind, bleiben in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft notwendig. Wenn aber auf der anderen Seite darauf gesehen wird, daß alles, was irgend zu vermeiden ist und daß nichts zur Unzeit aus Gedankenlosigkeit geschieht, dann kann die Hege durch den Menschen dem Wild Schutz bringen. Ein Kapitel erfüllt die tierliebenden Jäger mit Groll. Das ist das Abbrennen von Buschwerk, Acker- und Wiesenflächen. Darüber schreibt L. in „Wild und Hund" 1926 Nr. 52:

„. . . — Sehr viel schaden auch die Frühjahrsbrände, die vielfach zur angeblichen Verbesserung der Schafweide in manchen Eifelgemeinden im Februar und März angelegt werden. Ihnen fallen große Ödlandstrecken, die mit Heideginster und Brombeergestrüpp durchsetzt sind mit ihrem ganzen Pflanzenwuchs zum Opfer. Die Folge für die dort gesetzten Junghasen sind klar: Sie werden vernichtet. Die Beseitigung der Deckung fällt für den Bestand ebenfalls sehr schwer ins Gewicht. — . . . ."

Zum gleichen Thema schreibt Hermann Götze: „Das Abbrennen von Buschwerk und Wiesen im Frühjahr" („Wild und Hund" 1928 Nr. 15):

„. . . Hier, und wohl auch an vielen anderen Orten ist man in diesem Jahre zum ersten Mal an das Abbrennen der Knicks und Wiesen herangegangen, allenthalben sieht man völlig nackte, verkohlte Flächen und deckungsloses Buschwerk. Die vorjährige ungünstige Witterung im Herbst verhinderte häufig den zweiten Grasschnitt. Dieses Gras bot nun wohl gerade für die Häsin, in dem sonst noch ziemlich deckungslosen Gelände, einen Anreiz, dort ihre Nachkommenschaft unterzubringen. (Auch die Gelege mancher Bodenbrüter werden dort sicherlich angelegt worden sein.) Als dann in der zweiten Hälfte des März das allgemeine Abbrennen dieser Flächen vorgenommen wurde, ist dort jedes junge Leben restlos zerstört worden. — Die Landwirte sind zu dem Abbrennen des alten Grases gezwungen, nur hätten sie es einige Wochen früher ausführen sollen, dann wäre der Schaden nicht so groß geworden . . . viel schlimmer wäre es, wenn sich das Abbrennen der Knicks gewohnheitsmäßig einbürgern würde. Diese Wälle, die meistens durch Busch bepflanzt sind, sind außerdem mit hohem Gras, Dornen und Gestrüpp bewachsen, so daß sie ein kleines, oft undurchdringliches Dickicht bilden, in dem alle Arten Singvögel nisten und in dem die Häsin gern ihren ersten Satz unterbringt. . . . . — Abgesehen von dem Schaden, den sich der Landmann durch Vernichtung der Brutgelegenheit für unsere Sänger, die seine besten Helfer bei der Schädlingsbekämpfung sind, selber zufügt, haben auch sicher viele Junghasen ihr Leben durch diese neue Kultivierungsmethode eingebüßt. . . ."

„Hilfe Feuer" so schreibt G. Kühling in „Wild und Hund" 1928 Nr. 15:

„. . . Auf einem mir bekannten 9000 Morgen großen Revier sind Flächen von 80 Morgen und mehr kahl abgesengt. Der Landmann weiß, daß der erste warme Regen unter der Asche die Natur in frischer Kraft erstehen läßt; ein fruchtbares, aber auch furchtbares Mittel! Welche Grausamkeit ist mit Anwendung dieses Mittels verbunden! Jetzt im März nach den schönen und warmen Frühlingstagen ist die alte Mutterhäsin um ihren ersten Satz von 3—5 Jungen bemüht. Nichts kann sich an Jungwild aus dem Flammenmeer retten. . . ."

Dazu schreibt auch Harbach („Wild und Hund" 1928 Nr. 15) folgendes:

„Die Beobachtungen lehren, daß alljährlich in vielen Gegenden die einzigen für unsere Feldhühnerarten und anderes Niederwild vorhandenen Deckungen durch das Abbrennen vernichtet werden. Was außerdem noch an Junghasen in dem Feuer umkommt, davon lassen sich gedankenlose Menschen nichts träumen. Besonders verwerflich ist es, daß mit Vorliebe u. a. auch Brombeergestrüppe betroffen werden, wo es doch zu irgendwelchen landwirtschaftlichen Vorteilen beim Stehenbleiben der Sträucher nicht kommt. . . ." (Hier scheint ein Druckfehler vorzuliegen. Sinngemäß müßte statt „Vorteil", „Nachteil" stehen. v. W.)

Auch tritt der Mensch ab und zu direkt als Schädling und Räuber des Wildes auf. Davon berichtet Matieu in „Wild und Hund" 1925 Nr. 35:

„Von allen Seiten hört man die Klage, daß die Enten immer weniger werden; . . . . Hauptschädling der Ente ist der Mensch, besonders der Fischer und seine halbwüchsige Brut. Zu Tausenden sammeln diese Leute Enteneier. Zum Teil halten sie es für ihr gutes Recht. Ganz treuherzig lud mich so ein Fischer mal zu Wildentenrührei ein und zwar auf meiner eigenen Jagd. Aber damit begnügen sich die Fischer nicht. Sie fangen Jungenten oft in Massen, in den Fischreusen und in Netzen. Hier muß aufgepaßt und eingeschritten werden. . . ."

Eine andere Ansicht über das Verschwinden der Wildenten bringt M. in „Abnahme des Wasserwildes in Bayern" („Wild und Hund" 1927 Nr. 16):

„Die Tatsache der Abnahme des Wasserwildes, die dem kundigen Jägerauge schon längst bekannt, tritt nunmehr auch weiten Kreisen der Bevölkerung in die Erscheinung. Besonders im Isar- und Donaugebiet, den eigentlichen Zentren, nimmt in Folge der Kanalisation weiter Wasserstrecken das Wild erschreckend ab. Die Isarauen, die Gegend von Altheim, bei Landshut bis Plattling, waren ehedem ein Dorado für Wasserjagd. Heute ist der Fischreiher, der früher dort so häufig, bereits verschwunden. Der Bestand an Wildenten ist nur mehr ein matter Abglanz gegen früher, auch die Schnepfe ist ganz selten geworden. Wie bei der Isar, so ist es bezüglich bei der Donau wenigstens im Unterlauf. Auch hier hat die Kanalisierung dem Wasserwild die Brutstätten vernichtet und ihm den Wohnsitz verleidet. . . ."

Eine kleine Notiz in „Wild und Hund" 1928 Nr. 34 von Göschel muß mehr als Anekdote aufgefaßt werden. Sie ist aber doch ein Zeichen dafür, wohin das einseitige Denken der gewinnbegierigen Industrie führen kann.

„Pflüge bei Nacht!" Das ist die neueste Aufforderung, die die Firma Robert Bosch A.G. an die Landwirte und Gutsbesitzer richtet. „Folgen Sie dem Beispiel kluger Gutsbesitzer und rüsten Sie Ihre Pflüge und Traktoren mit elektrischer Scheinwerfer-Lichtanlage aus!" Dann — so darf man dieser Aufforderung wohl in Abänderung der weiteren Empfehlung hinzufügen — haben Sie einen weiteren Schritt zur Vernichtung des Wildbestandes getan, der noch nicht genug unter der Verkoppelung der Felder- und Kunstdüngerbestellung sowie Ruhestörungen aller

Art zu leiden hat. — Der kluge Landwirt wird der Aufforderung besagter Firma ja nicht ohne weiteres Folge leisten. Den Ingenieuren unserer „Überindustrie" und besonders denjenigen der Firma Bosch A. G. aber darf man wohl wünschen, daß in ihren industrialisierten Gehirnen noch ein Plätzchen vorhanden sein möge, wo man das verlorengegangene Empfinden für die Erhaltung und den Wiederaufbau unseres Wildbestandes wieder einbauen kann. . . ."

(Fortsetzung folgt.)

Dem Andenken Franz Reuters gewidmet *)

W. Tscheuke, Berlin

Am 23. November 1930 ist der Bergassessor a. D. Franz Reuter in Berlin im 47. Lebensjahre nach schwerem Leiden gestorben. Er hat trotz ungeheurer Willenskraft den bösen Mächten weichen müssen und konnte seine Pläne nicht in dem Umfange verwirklichen als sie ihm vorschwebten. Reuters Verdienst ist heute noch umstritten, weil er zu den großen landwirtschaftlichen Problemen, selbst Sohn eines Gutsbesitzers und in enger Verbindung zur Erde aufgewachsen, eine andere Stellung einnahm und zu anderen Schlüssen bezüglich der Bodenverbesserung kam, als die offiziell behüteten Lehrmeinungen es gestatteten. Reuter hat seine Laufbahn infolge einer schweren Kriegsverletzung unterbrechen müssen, aber dank einer glücklichen Veranlagung für Geologie, Mineralogie und Agronomie konnte Reuter sein umfassendes exaktes Wissen auf ein Gebiet verlegen, das der Bodenforschung, und seine Offenbarung waren die Molekularkräfte der Zeolithe, die er in einer gewissen Anwendungsweise als die kleinsten, aber kräftigsten Gespanne auf den verdichteten Ackerboden bringen wollte. Die Grundlagen der Entstehung seines Bodenverbesserungsmittels, das er „Zeotokol" nannte, hat mir Reuter, mit dem ich jahrelang freundschaftliche Beziehungen unterhielt, anvertraut. Er hatte auf dem väterlichen und benachbarten Gütern im Kreise Bromberg bemerkt, wie die Ernten gegenüber der Wirkung der Gaben künstlicher Düngemittel in früheren Jahren 1897 bis 1902 zurückgingen, wie tiefes Pflügen je nach dem Boden die Ernten früher oder später wieder steigerten. Schon als Student (1903—1907 in Breslau [Prof. Milch, Prof. Partsch] und Berlin [Geh. Bergrat Wahnschaffe) fragte sich Reuter, was denn der Boden in Beziehung zur Geologie sei. Dieser Gedanke blieb in ihm lebendig und arbeitete in ihm, und als er, schon Bergassessor, im Jahre 1912 gefragt wurde, welche Bewandtnis es mit der Wirkung eines Kaliphonolith-Düngungsversuches auf einer schwedischen Moorwiese habe, wo durch diese Behandlung die Grasnarbe verschwand, da kam ihm der Gedanke, daß Phonolith kein Kalidüngesalz sein könne, sondern wie ein Zeolith wirke. Reuter befaßte sich dann mit dem Studium der Zeolithe, mit der Aufbereitung von Eisenerzen, mit der Brikettierung von Eisenerzen und in Verbindung damit mit den auch für die Landwirtschaft einschneidenden Fragen: was ist Versteinung und was ist Verkrustung. Dann kamen die Kriegsjahre und seine schwere Verwundung durch Schrapnellkopfschuß, deren Folgen er nie überstanden hat. Er setzte aber seine Versuche ab 1919 fort und kam zu dem Ergebnis, daß Kaliphonolith zerfällt ohne sich zu lösen, während kaliarmer Phonolith (Dolerit) sich, besonders bei Gegenwart von K CL, rasch löst. Steinung mit dem kalihaltigen Phonolith mit Zement, bindet aber löst sich, Steinung mit dem kaliarmen Phonolith bindet und zwar ohne Zement. — Beim Anrühren unter verschiedenen Bedingungen nach Mehrzusatz von MG O (Magnesiaoxyd) und Ca O (Calciumoxyd) oder Natronwasserglas bildete sich plötzlich ein flüssiges Glas, aus welchem breite lange Spieße herausschossen. Im folgenden Jahre stellte er fest, daß hygrophile Gewächse durch Gaben von Kaliphonolith eingehen und Reuter begann mit Torfversuchen unter dem Gedanken der Austauschwirkung und setzte die Versuche im Jahre 1921 fort. Im Jahre 1921 meldete er ein Bodenverbesserungsmittel, bestehend aus quarzfreien, kaliarmen, basischen, staubfein zerkleinerten Aluminiumsilikaten zum Patent an, das ihm auch erteilt wurde. Die geschäftliche Verwertung dieser Aluminiumsilikate von bestimmter Herkunft in der Firma „Zeotokol" Bodenkultur-Gesellschaft G. m. b. H. blieb in verheißungsvollen Anfängen stecken und ruhte seit 1927 völlig. Ursache mögen die Einwirkungen seines Leidens gewesen sein, das ihn oft auf das Krankenlager warf und ihn zu einer regelmäßigen Betätigung nicht kommen ließ. Niemand litt mehr darunter als Reuter

*) Wieviele Landwirte glauben auch heute noch, daß sie nur die entsprechenden Nährsalze (Kunstdünger) auf den Acker bringen brauchen, um dann bei normaler Bearbeitung ein sehr befriedigendes Pflanzenwachstum zu haben? Daß zwischen Nährsalzen und Pflanzen der belebte Boden steht, der seine eigenen Gesetze hat, wird vielfach nicht bedacht. — Einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Vorgänge im Boden sehen wir in den Arbeiten des Bergassessors Franz Reuter. Es wäre interessant festzustellen, ob dort, wo wir es mit schwerst verkrusteten Böden und Ortsteinbildungen zu tun haben beim Übergang zur biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die Erzielung bester Bodengare durch die Reutersche Methode beschleunigt werden kann.

Die Schriftleitung.

selbst, dessen Schaffenskraft sich immer wieder auflehnte gegen die zermürbende Wirkung des Krankseins und der heftigen Schmerzen. Reuter ging den Grundlagen der Ernährung der Pflanzen nach und kam zu wertvollen Schlüssen. Er erkannte die Unterschiede zwischen Mineralböden und Humusböden und die Wirkung des Mehr oder Weniger an Wasser; ist ohne Wasser kein Leben möglich, so wird die Pflanze im Wasser je nach Ueberwiegen der einen oder der anderen Bestandteile ihren Aufbau vollziehen und ihre Entwicklung nehmen. Immer wird der Unterschied im Bedarfe an Sauerstoff liegen, so zwar, daß Landpflanzen absterben und einer neuen Vegetation Platz machen, wenn Sauerstoffmangel vorherrscht. Noch größer ist der Unterschied in der mittelbaren Wirkung mancher Elemente insbesondere des Aluminium oder dessen Jons: Die geringsten Konzentrationen des Aluminium bewirken das Absterben vieler wasserliebender Pflanzen, während das gleiche Aluminium bei der Ernährung der Landpflanzen so günstige Wirkungen ausübt. Das gleiche Element wirkt also bald vergiftend, bald entgiftend je nach den Standortsbedingungen. Durch Zucht, also Gewöhnung und Anpassung, sind unsere Kulturpflanzen entstanden, in denen die Empfindlichkeiten vielfach ausgeglichen, bald besonders entwickelt sind. Die Aufnahme der Nährstoffe erfolgt aus dem Standort durch Lösungen, aus der Luft durch Assimilation. Zwischen Lösung und Pflanze liegen im Boden plastische Körper (Gele) und an den Pflanzen sind Sauger, die das Hineingleiten wie das Wiederfortführen ermöglichen. Das Optimum der Ernährung in Mineralböden liegt in der Bildung anorganischer Kolloide und Gele und in der Ausschaltung organischer Gele (Durchlüftung des Bodens zum Abbau der organischen Bestandteile) um das Hinübergleiten der Nährstoffe mit zunehmendem Wachstum der Pflanze zu erleichtern. Pflanzen mit Ernährungsbedingungen auf Mineralböden werden demnach — so folgert Reuter — durch organische Kolloide in den Wachstumsbedingungen geschwächt, denn in diesen Kolloiden werden Nährstoffe gebunden, ohne der Pflanze unmittelbar zugänglich zu sein (Nernst: Theoretische Chemie). Die Natur selbst schafft die Bedingungen zur Bildung solcher Körper, indem die an Pflanzennährstoffen armen Mineralien physikalisch derart gebaut sind, daß sie bei der Zerlegung oder Zersprengung flache, sich leicht von einander lösende Plättchen geben, welche die Bildung von Kolloiden wie von Gelen begünstigen. In der Natur sind es die aus dem Plagioklas-Feldspat (Labrador) abgeleiteten Gruppenbildungen von Kieselsäure zu Tonerde und zu Basen, hauptsächlich Kalk, welche für den Austausch der Nährstoffe wirksam sind. In dieser Feststellung liegt der Schwerpunkt der Reuterschen Erkenntnisse und ihr Wert für die Landwirtschaft. Die Zeolitherde wird gewonnen aus den natürlichen Vorkommen in der Eifel, der Rhön, am Dachstein, im Höhgau, im Erzgebirge und in Böhmen. Die wenigen Stimmen, welche sich schon vor Reuter dahin aussprachen, daß Phonolith zwar kein Kalisalz sei, aber gewisse andere hervorragende Eigenschaften habe, wurden in dem lebhaften Konkurrenzkampf der Kalileute übertönt. Noch heute hat man den Argwohn nicht ganz fallen lassen, obwohl Reuter das Kalisyndikat über seine Beweggründe für die Verwendung von Phonolith zur Bodenverbesserung aus physikalischen Gründen eingehend unterrichtet hat. Reuters Forschungen sind weitgehend sabotiert und von ungewünschter Zielsetzung beeinflußt worden, sodaß trotz der vielen Ortsteinböden und anderer verdichteter Ackerböden, die dringend dieser Auflockerung durch das zerfallende Zeolithmolekül bedürfen, der Zustand immer noch derselbe und die Not der Landwirte in Bezug auf Ackerbestellung nicht geringer sondern größer geworden ist. Reuters wissenschaftliche Ergebnisse sind biologisch-dynamischer Art und gehören deshalb unter den Schutz der anthroposophischen Landwirte. Der Wert des Zeotokolzusatzes besteht nach Reuter in folgendem:

1. leichtere Bodenbearbeitung,
2. Fortfall der Klutenbildung,
3. Möglichkeit frühzeitiger Feldbestellung.
4. im warmem Bett des Bodens,
5. im Nichtausfrieren dadurch, und als Folge
6. in sicheren Erträgen bei normaler Düngung.

Zu den überzeugten Anhängern Reuters gehört der Landwirt Herr Hepp, der nebst Herrn Dr. Kayser, Generalsekretär der Bauernvereine, vieles gut zu machen versuchte, was andere ihm. in Ablehnung seiner nützlichen Gedanken, in den Weg zu legen versuchten. Reuter trug das Los so vieler Forscher, die den geschäftlich fundierten Lehrmeinungen unbequem sind und deshalb totgeschwiegen, verfolgt und beleumundet werden. Möge seinem Lebenswerk wenigstens in diesen Kreisen ein freundliches Verständnis erblühen und es zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ernstlich unternommen werden, sich mit den Voraussetzungen zu beschäftigen, die zu einer Verwendung in Gärtnerei und Landwirtschaft führen können.

Zur Bienenzucht

(Bemerkungen zu Nr. 10, Jahrg. 1930 der „Demeter")

Gerhard Meyer

Derartige, leicht zu beschaffende Mittel, sich vor den Folgen des Bienenstiches zu schützen, gibt es mehrere.

Als kleiner Junge griff ich nach erfolgtem Bienenstich sofort nach einem Stückchen Lehm oder etwas Schlamm, was ja stets leicht zur Hand ist, um die Stichwunde zu kühlen, den Schmerz zu stillen und die Geschwulst zu verhindern. Ich glaube, es gelang immer; doch las ich neulich, daß dies oft angewandte Mittel zu verwerfen sei wegen angeblicher „Übertragung der der Erde zuweilen anhaftenden Tetanusbazillen in die Wunde", was leicht Starrkrampf hervorrufen soll, wovon ich aber nicht ohne weiteres überzeugt bin; denn ich habe erlebt, wie bei mehr als $^1/_2$ Hundert großer Geschwüre nur durch Auflage von Lehm eine völlige Heilung erzielt wurde.

Imker wenden gern Knoblauch an, um den Schmerz zu stillen, mit der Gartenzwiebel erreicht man dasselbe. Man zerdrückt eine durch Zerschneiden gewonnene Zwiebelscheibe über der Stichwunde und beträufelt sie mit dem auf diese Weise erhaltenen Saft.

Ein ganz unvergleichliches, nie versagendes Mittel ist das Meerrettigblatt. Imker sollten nie versäumen, Meerrettig in Reichnähe des Bienenstandes anzubauen. Wie ich dazu kam, das Meerrettigblatt als Heilmittel gegen Bienenstich anzuwenden, weiß ich selbst nicht; es hat sich aber stets vortrefflich bewährt. Stach mich oder irgend einen Bienenstandbesucher eine Biene, so langte ich seelenruhig nur nach einem kleinen Stückchen von einem Meerrettigblatt hin und zerrieb es auf der Stichwunde. Der Erfolg war augenblicklich vorhanden. Selbst die empfindlichsten Stellen wie Augenlid, Nasenöffnung, Lippen schwollen nie an.

Die alten Ägypter und Griechen kannten die antiseptischen Wirkungen der Lauche und ähnlicher Pflanzen. Und noch im Ausgange des Mittelalters waren solche Pflanzen nach Konrad von Megendorf ein Universalmittel gegen alle Gifte.

Dem „Neuen Schlesischen Imkerblatt" zufolge, sollen sich in Indien die Honigjäger vor den Bienen durch Basilienkraut (Ocymum), das einen sehr starken aromatischen Geruch hat, schützen. Sie zerreiben es und bestreichen damit alle bloßen Körperteile.

Wie im „Bienenvater" M. Abert berichtet, wenden auf dem Balkan die Imker Zitronenmelisse (Melissa offic.) mit demselben Erfolge an, ja, diese Pflanze soll sogar dort als Lockmittel für Bienenschwärme dienen. Der Fangkasten wird mit einigen Blättern eingerieben, und in kurzer Zeit sammelt sich in ihm der Schwarm.

Einige Erfahrungen mit der Vergärung von Stallmist nach dem Verfahren der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

H. Kabisch

Der Mist wurde auf meinen Versuchsstellen zumeist auf Haufen gefahren und präpariert, d. h. mindestens 6 Wochen vor dem Ausstreuen wurde der Misthaufen an der günstigsten Stelle des betreffenden Feldes aufgesetzt und mit den biologisch-dynamisch wirkenden Präparaten versehen. Haufen, die beispielsweise $^1/_2$ Jahr auf diese Weise zubereitet lagerten, zeigten einen mürben Mist, der sich leicht streuen ließ. Er war nicht festgebacken, sondern löste sich durch das Auf- und Abladen in der Weise, daß er beim Streuen sich leicht gleichmäßig verteilen ließ. Die Kürze des Mistes, als wenn nur Kurzstroh zur Streu verwandt worden wäre, wie auch seine gute Konsistenz ließen den Gedanken aufkommen, daß hier sich sehr gut die Düngerstreuwagen verwenden lassen würden, was für Großbetriebe in Frage käme, wo es auch darauf ankommt, bei noch nicht so reichlichen Düngergaben, da die Betriebe meistens nicht die nötige Menge Vieh zur Mistproduktion haben, doch eine gleichmäßige Düngerverteilung in der kurzen Form zu erreichen. Es erscheint der kurze Mist nachher viel weniger zu sein, als vorher das lange Stroh, was, ohne besonders qualitativ zu sein, den Anschein einer reichlichen Düngung erweckt. Landwirte, die zum erstenmal einen biologisch-dynamisch präparierten Misthaufen ausfahren lassen, müssen sich daran gewöhnen, daß hier an Stelle der augenfälligen Quantitäten eine „unscheinbarere" Qualität getreten ist. Man muß hier sorgfältiger streuen, aber braucht nicht zu glauben, es trete ein Zeitverlust ein. Es ist lediglich leichter zu kontrollieren, ob der Boden überall guten Mist bekommt, oder nur Scheinmist. Die Tellereggen hatten es unter diesen Umständen leicht, den Mist eng mit dem Mutterboden zu verbinden. So eine Weile mit der oberen Ackerkrume vermischt gelagert, dann nicht allzutief zur Winterfurche untergepflügt, hatte man wirklich den Eindruck einer schönen, lockeren Saatfurche, die ihre Lockerheit einer Gare verdankt.

Dem „Soester Anzeiger" Nr. 11 (85. Jahrgang), 2. Blatt entnehmen wir folgenden Bericht:

Mitgliederversammlung des Landwirtschaftlichen Kreisvereins

Vorträge über biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

Die außerordentlich stark besuchte Mitgliederversammlung (ca. 600) des landwirtschaftlichen Kreisvereins am vergangenen Sonnabend wurde durch den Vorsitzenden, Herrn Landtagsabgeordneten Lange-Windhof, Herringserhöfe, eröffnet und geleitet.

Herzlich begrüßte der Herr Vorsitzende im neu begonnenen Jahr alle Anwesenden, besonders die erschienenen Damen, sowie den Vertreter der Landwirtschaftskammer, Herrn Oberlandwirtschaftsrat Dr. Janning, ferner die Redner des Tages, die Herren Obermedizinalrat Dr. Hartwich-Soest, Gutsbesitzer Blume-Loerbrockshof und Direktor Hopp-Soest.

Nunmehr erteilte der Herr Vorsitzende Herrn Direktor Hopp das Wort zu einem kurzen Bericht über die Verhandlungen in der Vertreterversammlung.

Da zu diesen Ausführungen das Wort nicht gewünscht wurde, konnte der Herr Vorsitzende dem ersten Redner, Herrn Landwirtschaftsrat Direktor Hopp-Soest das Wort erteilen zu seinem Vortrag über:

„Was will die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise?"

Herr Direktor Hopp führte nun ungefähr folgendes an:

100 Jahre sind vergangen, seitdem der Chemiker Justus von Liebig den Nachweis erbrachte, daß die Pflanze nicht nur organische, sondern auch anorganische Stoffe zu ihrer Entwicklung ausnutzen kann. Die Mineraltheorie und mit ihr die künstliche Düngung der Pflanze hat sich auf diese Erkenntnis aufgebaut. Lange Jahre hat es gedauert, bis die Bedeutung der Düngung mit künstlichen Düngemitteln sich durchgesetzt hat. Ein jeder Landwirt in Ost und West, in Nord und Süd, kennt jedoch heute diese sogenannten künstlichen Düngemittel.

Da auf einmal kommt eine neue Wirtschaftsweise, die sich „biologisch-dynamisch" nennt und sich in direktem Gegensatz zu dieser alten Wirtschaft mit künstlichen Düngemitteln stellt.

Fragen wir nur, wie kommt es, daß anscheinend bewährte Erkenntnisse und Erfolge der künstlichen Düngung so plötzlich über den Haufen geworfen werden sollen, so dürften die Ursachen folgende Punkte sein:

Die Notzeit in der Landwirtschaft regt Theoretiker und Praktiker immer mehr an, nach Mitteln und Wegen zu suchen, um dieser Notzeit zu steuern. Andererseits zeigt sich in einer Reihe von landwirtschaftlichen Betrieben, wie der Erfolg in der Anwendung künstlicher Düngemittel zurückgeht. Krankheitserscheinungen bei Menschen und Tieren scheinen sodann ebenfalls darauf hinzuweisen, daß bei der Ernährung etwas nicht in Ordnung ist.

Fragen wir uns, was will die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise? Die Anhänger dieser von dem Anthroposophen R. Steiner gegründeten Wirtschaftsweise sind der Ansicht, daß bei der Entwicklung von Pflanze und Tier nicht nur chemisch wägbare Stoffe eine Rolle spielen, sondern, daß auch von der Erde und den Gestirnen ausgehende Kräfte, sogenannte Bildekräfte eine besondere Bedeutung beizumessen ist. Die Wirkung dieser Kräfte soll jedoch negativ durch die Anwendung künstlicher Düngemittel beeinträchtigt werden. Deshalb verwerfen die Anhänger die künstliche Düngung vollständig. Dagegen verlangen sie viehstarke Wirtschaften, in denen viel Mist produziert wird. Daneben soll durch vermehrten Anbau von Leguminosen und Verwendung von Kompost das Leben im Boden gefördert werden. Um andererseits die Wirkung der Bildekräfte zu unterstützen, werden Boden, Dünger und Pflanzen mit gewissen homöopathischen Spritzmitteln behandelt. (Hier folgen nähere Angaben.)

Diese Spritzmittel kann jeder Landwirt sich selbst herstellen. Daß die Gestirne, wie Sonne, Mond u. a. von gewisser Bedeutung für die Pflanzen und Tiere sind, ist unbekannt.

Der Redner verweist hier auf die Wirkungen der Röntgenstrahlen, Ultravioletten und Radiumstrahlen, Einfluß des Mondes auf Ebbe und Flut usw. Auch alte Regeln, die heute noch von Gärtnern beim Aussäen von Sämereien beobachtet werden, erwähnte der Redner. Diesbezügliche Versuche des Versuchsringes anthroposophischer Landwirte werden erwähnt.

Gewiß bieten alle diese Ansichten der biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirte etwas Mystisches, mit denen man sich nicht ohne weiteres abfinden kann.

Worin soll nun der Vorteil der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise liegen?

Die biologisch-dynamischen Landwirte wollen:

1. Billiger wirtschaften;
2. Die Qualität ihrer Produkte verbessern;
3. Bessere Gesundheit bei Tier und Mensch erzielen.

Zum Schluß weist der Redner darauf hin, daß in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ein Extrem dem anderen, der künstlichen Düngung, gegenüber stehen. Wahrscheinlich liege, wie so oft im Leben, auch hier das Richtige in der Mitte.

Die Ausführungen des Redners wurden mit reichem Beifall belohnt. Die Aussprache hierüber wurde zurückgestellt und erteilte der Herr Vorsitzende dem zweiten Redner, Herrn Gutsbesitzer

Blume-Loerbrockshof, das Wort zu seinem Vortrag, lautend:

„Praxis und
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise?"

Herr Blume ging aus von dem Ackerbauverfahren vor 50 Jahren. Er zeigte, daß auf die Zeit der Drei-Felderwirtschaft mit Brachebehandlung die Mineraldüngungszeit gefolgt sei und behauptete, daß der heute gelehrte Satz, dem Boden soviel künstlichen Dünger zuzusetzen, wie ihm eine Ernte entzöge, nicht richtig sein könnte, denn sonst hätten unsere Vorfahren überhaupt nicht mehr bei ausschließlicher Brachebehandlung ohne Mist ernten dürfen. Auch die Beobachtung, daß durch Stickstoffdüngung heute weniger erzielt wird, wie früher, sowie die Zunahme der Tierkrankheiten, die man heute unter dem Sammelnamen Sterilitätskrankheiten zusammenfaßt, die da heißen, Scheidenkatarrh, Verkalben, Eierstockzysten, Wehenschwäche und Streptokocken, hatten den Redner schon längere Jahre in der Ansicht bestärkt, daß unsere Ernährungs- und auch Düngungsgrundsätze nicht ganz richtig sein müßten. Zufällig war ihm eine Monatszeitschrift „Demeter", die im Verlage von Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) für jährlich 10 RM. erscheint, in die Hände gekommen, die die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise behandelt. Der Philosoph R. Steiner stellt sich die Erde vor wie einen lebenden Organismus, der des Abends ein- und des Morgens ausatmet. Bekanntlich frißt das Vieh während dieser Ein- und Ausatmung am liebsten. Auch kämen aus dem Äther vielfach Strahlungskräfte, von Sonne, Mond und Sternen, die man als äther'sche Form- und Bildekräfte bezeichnet. Diese äther'schen Form- und Bildekräfte seien enthalten in Kristallen, deshalb die günstige Wirkung auf das Wachstum der Pflanzen beim Spritzen mit Eisenvitriol, und auch in den altbekannten Heilkräutern, wie Schafgarbe, Kamille, Brennessel, Löwenzahn, Eichenwinde und Baldrian. Im praktischen Ackerbauverfahren würde nun mit all diesen verschiedenen Präparaten gespritzt in homöopathischen Dosen des Morgens und des Abends, dabei sei Voraussetzung, daß die Ackergare in bester Vollkommenheit erzeugt würde. Die alten Weisheiten: „Es darf nicht regnen in die Wendefurche" müßten oberster Richtsatz der ganzen Ackerkultur werden. Da Mist und Kompost die einzigsten Hauptdüngearten seien (Kunstdünger anwenden, sei nach der neuen Theorie verboten), müßten diese besonders gepflegt und behandelt werden. Der Mist würde im Haufen auf dem Felde präpariert und soll eine gare, krümelige Struktur haben. Er würde mehr als Bakterienfutter für die Kleinlebewesen gewertet, wie als direkt aufnehmbarer Nährstoff. Zur Unterstützung würde mit verschiedenen Spritzpräparaten in homöopathischen Dosen gearbeitet, auch sollten bei der Aussaat die Mondstellungen wieder, wie nach der alten Überlieferung, beobachtet werden. Gegen Pflanzenkrankheiten und im Garten-, Gemüse- und Obstbau würden andere Präparate gegeben. Der Redner zeigte an der Käsebereitung, daß Lab die 30millionenfache Menge Milch in Käse verwandeln könnte.

Bei dem neuen Verfahren sei erforderlich, daß ein viehstarker Betrieb mit Zwischenfruchtbau eingeführt würde. Das Ziel dieser Wirtschaftsform sei ein vollkommen in sich geschlossener Betrieb, der Landwirt solle keinen Kunstdünger, kein Kraftfutter mehr zukaufen. Das alte Sprichwort: „Der Bauer soll nicht kaufen, sondern nur verkaufen", kommt hier voll zur Geltung. Der Redner warnte vor einer übereilten Umstellung, da das Verfahren erst 5 Jahre auf einer 700 Morgen großen Pachtung ausprobiert sei und rät, bei der bekannten Wirtschaftsweise zu bleiben, bis jeder selbst das Verfahren auf einem kleinen Stück oder Garten ausprobiert habe, denn wir müßten dahin kommen, nur gesunde Produkte zu erzeugen, zum Segen unserer Wirtschaft, unserer Viehbestände und nicht zuletzt zum Segen der Menschheit.

Auch dem zweiten Redner wird reicher Beifall gezollt.

Herr Prov. Obermedizinalrat Dr. Hartwich, Direktor des Landespflege- und Krankenhauses, sprach anknüpfend an die Ausführungen der Vorredner über die Frage:

Wird die biologisch-dynamische
Wirtschaftsform auf die Gesundheit
des menschlichen Körpers
Einfluß haben können.

Gezeigt wurden zunächst hochinteressante Mikrophotogramme des lebenden Blutes im Dunkelfeld (1400fach vergrößert), aus denen man ein schönes Bild über den Nahrungsabbau, über sauerstoff- und kohlensäurehaltiges Blut bekam und an Hand deren das Entstehen der Energiemengen im Organismus erklärt wurde.

Die alten Anschauungen über Eiweiß, Fett und Kohlehydrate, mit ihrer reinen Kalorientheorie, müssen stark ergänzt werden. Lebenswichtig seien zunächst die Vitamine, deren Herkunft und deren Zuviel- oder Zuwenigwirksamkeit beispielsmäßig, auch gerade für den Landwirt zutreffend, geschildert wurden.

Ferner brauche der Körper in stetem Wechsel und Austausch 17 Elemente, die der Redner in drei Gruppen erwähnte, welche untereinander, im Säure-Basenhaushalt den Gasstoffwechsel und die Lebensenergieschaffung leisteten. Es wurde dann klar in Demonstration gezeigt im Blut, wie ein Unterschied schon von $^{9}/_{10}$ mg Mineral, Störung in Bluterhaltung bis zur Blutzersetzung hervorrufen.

Vitamine und Mineralstoffe müssen in der Nahrung geschickt aufeinander abgestimmt sein. Einseitiger Mangel oder Überschuß führen, wenn auch nicht sofort, so dann langsam zu Störung und Krankheit. Wenn die biologisch-dynamische Wirtschaftsform in Anpassung an den Boden geschickt arbeitet, so sei ein im Sinne der Vorträge günstiger Einfluß auf Feldfrucht und damit auf Tier und Menschen zu erwarten.

Das Beispiel von dem Zusammenhang der Stallfütterung und der englischen Krankheit Rachitis, infolge Vitaminmangels, war interessant.

Der Redner schloß mit dem Liebig'schen Minimumgesetz nach Ragnar Berg:

„Wenn ein lebensnotwendiger Stoff nur in verhältnismäßig geringer Menge vorhanden ist, richtet sich die ganze Entwicklung des Lebens nach dieser Menge. Eine noch so große Zufuhr aller anderen lebensnotwendigen Stoffe, kann eine weitere Entwicklung nicht erzwingen, so lange nicht die Mindestmenge dieser Stoffe vergrößert wird. Also nicht die absolute Menge in jedem einzelnen Stoff ist für das Leben von Bedeutung, sondern in fast noch höherem Maße das Verhältnis der verschiedenen Stoffmengen zueinander.

Auch die Ausführungen des dritten Redners wurden mit reichem Beifall belohnt.

Nach einer regen Aussprache schloß der Herr Vorsitzende die Versammlung.

Aus Briefen

Zubereitung von Demeter-Erzeugnissen

Man ist immer aufs Neue überrascht von dem lebendigen, gehaltvollen Geschmack der Demeter-Erzeugnisse. Oft haben wir Gäste, die davon nichts wissen und sich lobend ausdrücken über den guten Geschmack und die stärkere Sättigung unserer Gemüse und Früchte.

Für den winterlichen Mittagstisch ist auch eine begehrte und gern genommene Mahlzeit folgende: Demeter-Pellkartoffeln mit Quark (weißer Käse). Derselbe wird mit etwas Salz, Sahne, feingeriebenen Zwiebeln und Kümmel tüchtig geschlagen. Dazu noch Butter und irgendeinen grünen Salat. Aber alles nur Demeter-Produkte; denn wir haben oft festgestellt: Ist ein andres Produkt darunter, z. B. fade Kartoffeln, trübe und wässerig aussehend, so leidet der Geschmack des ganzen Gerichtes darunter. Jetzt im Winter ist eine solche frische Mahlzeit eine Wohltat, die man auf den wöchentlichen Küchenzettel schreiben sollte.

Dann sind da die prachtvollen Sellerieknollen. Viele kennen sie nur als Suppenwürze und sie geben doch ein so schönes Gemüse ab. Man schält sie roh, schneidet sie in feine Scheiben und läßt sie in Öl, etwas Salz und wenig Wasser (zum Verdämpfen) schmoren. Etwas Zitronensaft daran macht das Gericht herzhafter. Dazu Demeter-Kartoffeln. Abends kalt als Salat zu Brot oder Bratkartoffeln.

Grünkohl ist ein bekanntes, gern gegessenes Wintergemüse. Auch ohne Speck und Rauchfleisch kann man davon eine kräftige, würzige Speise erhalten. Man behandelt ihn hierzulande recht stiefmütterlich mit viel Wasser, viel Salz, Pfeffer und Speck. Vom Kohl schmeckt man nichts, der doch die Hauptsache sein will. Grünkohl schneidet man ziemlich grob und dämpft ihn mit reichlich Öl, etwas Salz, ein wenig Zwiebel im geschlossenen Topf. Eine gute halbe Stunde braucht er, dann ist er gar. Manche kenne ich, die ihn 3—4 Stunden kochen (damit ja alles tot geht). Bleibt ein Rest über, so kann man ihn in der Pfanne braten. Das mundet vortrefflich.

Ebenso geben rote Rüben ein gutes schmackhaftes Gemüse. Man bereitet sie wie Selleriegemüse und kann sie warm als Gemüse zu Kartoffeln oder kalt als Salat zu Brot für den Abendtisch oder zu Schmorkartoffeln genießen.

Diese Anregungen werden sicher manchem willkommen sein zur geschmacklichen Auswertung des Demeter-Gemüses. Marie Hundt.

Gespräch mit einem alten Bauern

Auf dem Lande ist es eine alte Mode so hin und wieder in ein Haus des Dorfes einzutreten, einmal zuzuschauen wie's dem und jenem geht, zu „spekulieren" ob dort dies oder jenes besser ist wie im eigenen Hauswesen.

Da sitzt dann oft so ein Alter hinter dem Ofen oder im Großvaterstuhl, träumt und denkt an seine Jugendzeit.

Wer dann nun so ein kleines bißchen etwas von jener Zeit wissen möchte, wer wissen möchte, wie man damals geschafft hat, der kann hier noch manches erfahren, wenn auch oft auf Umwegen. Es ist aber gut, wenn der Sinn schon geweckt ist für gewisse Beobachtungen, wenn man den Alten fragen kann, denn die Worte sind mager und das Denken einfach.

So fragte ich denn einmal so einen Großvaterbauern: „wie habt Ihr denn eigentlich Euren Mist bereitet? Ich habe da manchmal so alte breite Kuhlen gesehen auf dem Hof. Man sagte mir, das seien Mistkuhlen."

„Das will ich dir sagen," spricht der alte Bauer in seiner Heimatsprache. „Früher, da haben wir Berge von Heideplatten gehauen, ganz flach mußten die sein, die wurden dann im Sommer zwischen den Mist gepackt, der in den Kuhlen aufgebaut wurde; Schicht um Schicht.

Diese Soden wurden dann mit dem Mist ganz mürbe. Man mußte sogar aufpassen, daß die Haufen nicht zu heiß wurden. Das gab einen feinen krümeligen Mist und der kam auf das Land auf dem der Buchweizen wachsen sollte.

Nun wo wir keine Heideplatten mehr zwischen den Mist packen, gibts keinen Buchweizen mehr bei uns. Kunstdünger verträgt der nicht.

Ja und dann will ich dir sagen, solche Berge Heideplatten zu schlagen, da hat keiner mehr Lust zu. Man hat's ja bequemer. Aber wir nutzten die Zeit zwischen den Ernten aus zu solchen Sachen und hatten große Misthaufen fürs Land. Heute denken die Jungen an Sport, damals legten wir unseren Ehrgeiz darein, die ersten frühmorgens auf dem Felde zu sein, genau die Furchen zu pflügen und jedes „Hasenlager" wurde schwer belacht. Oh, wir hatten viel Spaß dabei. Heute stöhnt alles über die Arbeit. Wir haben früher davon nichts gemerkt.

Aus solch ein paar Worten kann man entnehmen, wie ganz anders man früher zur Landwirtarbeit gestanden hat. Der Mensch konnte noch in ihr aufleben. Wir müssen, wenn auch auf anderen Wegen, dieses lebendige Durchflutetsein der Arbeit vom Menschen wiedergewinnen. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise bietet einen Weg.

Walter Hundt

Demeter-Erdbeerpflanzen

seit 1926 biologisch-dynamisch gedüngt

Deutsch-Evern, die dankbarste Sorte für leichten Boden
100 Stück 2,50 Mk., 1000 Stück 18,— Mk.

Schwarze Ananas, die beste Frucht zum Einmachen
100 Stück 3,— Mk., 1000 Stück 25,— Mk.

Santon Noble, 100 Stück 3,— Mk.

Eine Kulturanweisung füge ich gratis bei.

Ernst Bluhme,
Malente-Gremsmühlen, Immenhof.

Soweit Vorrat reicht
gebe ich Samen ab von:

Rosenkohl:
Herkules, 100 g 2,20 Mk., 10 g 0,45 Mk.

Gurken:
Noas Treib, 10 g 6,— Mk., 100 Korn 3,10 Mk. 10 Korn 0,40 Mk.
Dresdner Markt, 100 Korn 5 Mk. 10 Korn 0,65 Mk.

Kleinschmidt,
Miltitz-Roitzschen, Rttgt. Heynitz.

Junger
strebsamer Landwirt
sucht Stellung.

Angebote unter Gr. Kr. 2 an die Geschäftsstelle erbeten.

Zum 1. April wird für einen im Aufbau befindlichen **größeren**

Gemüsebau-Betrieb
1 junger Gehilfe gesucht,
dem es Freude macht, dem Chef Mitarbeiter zu sein und den Betrieb auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise einzurichten.

Angebote mit Gehaltsforderungen bei freier Station erbeten an

Albert Jaenicke
Wuppertal Na., Bruch 1.

Ferner wird ein junger **Volontär** oder eine **Volontärin** eingestellt.

Saatgut
von biologisch-dynamisch gedüngten
Frühkartoffeln
gesucht.

Angebote mit genauen Angaben von Preis, Sorte, Vorbehandlung, Lieferungsbedingungen etc. an

Maria Lohrmann
Loheland, Fulda-Land.

Zur Fortführung und zum Ausbau
einer seit 4 Jahren bestehenden
Obst- und Gemüsekultur
auf der Grundlage der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird tüchtiger Mitarbeiter(in) evtl. Teilhaber (auch Ehepaar) gesucht. Bei gegenseitigem gutem Einvernehmen ist tüchtigen Leuten Möglichkeit zu guter dauernder Existenz geboten. Gefl. Anschriften unter **R. W. 2** an die Geschäftsstelle dieses Blattes erbeten.

Anthroposophisches Institut
sucht einen Bäcker,
der selbständig arbeiten kann und auch Gartenarbeit versteht.

Angebote unter R. K. 2 vermittelt die Geschäftsstelle.

Gärtner(in)
zu März oder später gesucht, welche in der Frühgemüse- und Glashaus-Treiberei bewandert ist und schon einige Kenntnisse in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hat. Vegetarische Beköstigung, Familienanschluß.

Angebote mit Gehaltsangabe u. Zeugnissen an

Fruchtgut Sonnenau
Fritz Brülle, Lippstadt i. W.
Obst- u. Gemüsekulturen — Biolog. Gartenbau.

Wer würde Bearbeitung von **40 Ar Gemüseland** in biolog.-dynam. Wirtschaftsweise — bei bescheidenen Ansprüchen **selbständig übernehmen.**

Erholungsheim Hellhof
Urberg bei St. Blasien, südl. Schwarzwald.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 8 August 1931 6. Jahrg.

Liebig und die Anthroposophie

Landwirtschaftsrat W. Conradt

Vorbemerkung: Über Liebig und Thaer hat der Verfasser bereits in den „Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft" (Oktober 1928)*) geschrieben. Wenn sich auch Einzelheiten des vorliegenden Aufsatzes, z. B. Citate von Thaer und Liebig, wie eine Wiederholung gewisser Stellen der damaligen Ausführungen ausnehmen, so sind doch diese Einzelheiten in dem hier gebotenen Aufsatz in einen anders gearteten Zusammenhang hineingestellt, so daß eine Veröffentlichung gerechtfertigt erscheint. Die Darlegungen sind zum ersten Mal im „Süderdithmarscher Bauer", der landwirtschaftlichen Beilage zur „Marner Zeitung", erschienen. Co.

I. Liebig als Kämpfer zwischen West und Ost

Im Zusammenhange mit der sogenannten „biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise" wird gegenwärtig in landwirtschaftlichen Fachblättern die von Dr. Rudolf Steiner begründete „Anthroposophie" viel angegriffen. Auch verschiedene Presseorgane, die in die Hände dithmarscher Landwirte gelangen, haben gegnerischen Auslassungen ihre Spalten geöffnet. Es mag deshalb berechtigt sein, zu versuchen, von mehr historischen Gesichtspunkten aus, die Anthroposophie, insofern sie das Landwirtschaftliche befruchten kann, in das rechte Licht zu setzen.

Einer der gewöhnlichen Vorwürfe von gegnerischer Seite ist der, daß die Anthroposophen wieder den Aberglauben vergangener Zeiten aufwärmen wollten. Die durch den Krieg müde gewordenen Menschenseelen hätten einen ungesunden Drang nach derartigen mystischen Vorstellungen, mit denen die Anthroposophen auf Seelenfang ausgingen. — Speziell die Landwirtschaft würde, wenn sie die von Seiten der Anthroposophie geübte Überschätzung der organischen Düngemittel mitmachen sollte, wieder auf die Zeiten eines Albrecht Thaer, ja auf mittelalterliche Zustände zurückgeworfen. Es sei unerhört, daß die Landwirte um die Errungenschaften eines Liebig, der neueren Naturwissenschaft überhaupt, gebracht werden sollten. Mögen — so sagen etwa die Gegner — die Anthroposophen unter sich von einem Ätherleib und Astralleib phantasieren. Von der schon vorher schwer ringenden Landwirtschaft sollten sie mit ihren mystischen Lehren fernbleiben. Die Köpfe der Landwirte dürften nicht, nachdem sie sich endlich mit den gesicherten Ergebnissen der Wissenschaft bekannt gemacht hätten, wieder mit dem anthroposophischen Mystizismus verwirrt werden.

An solchen Äußerungen, die in der verschiedensten Art auftreten, zeigt sich deutlich, mit welcher Unkenntnis und Oberflächlichkeit über Anthroposophie von ihren Gegnern geurteilt wird. Ein wirklich unbefangenes Entgegennehmen der anthroposophischen Forschungsergebnisse, das sich nicht von gewissen materialistisch-wissenschaftlichen Dogmen gefangen nehmen läßt, muß durch sich selbst dazu führen, zu sehen, wie Anthroposophie in Bezug auf die Landwirtschaft als Fortsetzerin von Anschauungen erscheint, deren Anfänge nicht bei der Thaerschen Geistesart zu suchen sind, sondern gerade bei Liebigs Forschergesinnung.

Liebigs geistige Haltung überblickt man am besten, wenn man die Tatsache würdigt, daß er während seines Forscherlebens sich mit zwei geistigen Strömungen auseinanderzusetzen hatte.

*) Völlig vergriffen. Schriftleitung.

Die eine Strömung überschüttete die Zeitgenossen mit den Fetzen einer alten Geistigkeit, die andere suchte das wissenschaftliche Bewußtsein allein an die sinnliche Erfahrung zu ketten. Der einseitige Materialismus durchwucherte die machtvoll heraufziehende Naturwissenschaft.

Materialismus und alte Geistigkeit scheinen in einem unüberbrückbaren Gegensatze zueinander zu stehen. In Wahrheit sind sie die gewaltigen Gegenspieler auf dem Schauplatz der menschlichen Seele. In dem, was absterbende alte Kulturüberlieferungen als geistige Hohlräume zurücklassen, nistet sich der Materialismus ein; dieser aber führt die Menschen zur Unbefriedigtheit des Lebens, auch insofern es im Wissenschaftlichen abläuft, so daß sie wieder zu den alten Geistessetzen flüchten.

In Albrecht Thaer lebten beide Geistesströmungen in einer besonderen Weise. — Man erkennt, wie er an den aus alter, dekadenter Geistigkeit überkommenen Begriffsnebeln hängt, wenn wir z. B. in seinen „Grundsätzen der rationellen Landwirtschaft“ lesen:

„Der Humus ist, wie oben gesagt, diejenige Substanz, welche im Erdboden den Pflanzen die Nahrung gibt. Die Kraft oder der Reichtum des Bodens, oder was man auch zuweilen seine Fettigkeit (obgleich darunter auch zuweilen die Beschaffenheit des Bodens verstanden wird) nennt, hängt daher lediglich von ihm und seinen Verhältnissen ab.“

Man versuche, solche Begriffe wie „Bodenkraft“, „Reichtum“ und „Fettigkeit“ des Bodens denkerisch zu fassen. Man wird finden, daß dies nicht gelingt. Man kann mit ihnen nur gefühlsmäßig träumen. Sie sind völlig unbestimmt und konturenlos. Einem strengen Denken halten sie nicht stand.

Liebig aber hatte dieses strenge Denken. Er mußte daher mit großer Antipathie Darlegungen, die durch solche nebelhaften Begriffsbestimmungen ihre besondere Note erhielten, gegenüberstehen. Man sollte einmal von dieser Seite her, die im Grunde einseitige Ablehnung der Humustheorie durch Liebig zu verstehen suchen. Es handelte sich für Liebig nicht nur darum, die Humustheorie durch seine Mineralstofftheorie zu ersetzen, sondern ihm kam es hauptsächlich darauf an, mit den alten Geistesfetzen aufzuräumen. Der an sich kulturberechtigte Kampf gegen diese hat ihn in die Einseitigkeit, die Ernährung der Pflanze nur vom mineralisch-chemischen Gesichtspunkt aus zu betrachten, hineingetrieben.

Aber Albrecht Thaer hing nicht nur an überkommenen Begriffsnebeln, er gab sich auch der materialistischen Strömung seiner Zeit in einer bestimmten Richtung hin. Dieser materialistische Einschlag in Thaers Wirken enthüllt sich, wenn wir z. B. die Eingangssätze seiner „Grundsätze der rationellen Landwirtschaft“ lesen:

„§ 1. Die Landwirtschaft ist ein Gewerbe, welches zum Zweck hat, durch Produktion vegetabilischer und tierischer Substanzen Gewinn zu erzeugen oder Geld zu erwerben.

§ 2. Die rationelle Lehre von der Landwirtschaft muß also zeigen, wie der möglichst höchste reine Gewinn unter allen Verhältnissen aus diesem Betriebe gezogen werden könne.“

Mit solchen Sätzen steht Thaer als Repräsentant einer Anschauung da, die als Schleier über die Wahrheit einer Sache den baren Nutzen hinüberwirft. Eine Wissenschaft, die diesen lehrte, mußte es sich zuletzt gefallen lassen, daß auch sie in der Folge für diesen Nutzen in Anspruch genommen wurde. Ist sie nicht seit Jahrzehnten von wirtschaftlichen und politischen Interessen in Anspruch genommen worden? Oder glaubt sie noch immer die selbstlose Dienerin der lauteren Wahrheit zu sein?

Wenn man der Tatsache, daß Thaer durch seine Schriften die englische Landwirtschaft der deutschen als Muster hingestellt hat, das rechte Gewicht beilegt, dann wird man auch den geistigen Ausgangspunkt für die von ihm vertretenen Nützlichkeits-Prinzipien finden können. Diese Denkweise, die alles vom Standpunkte der Geldschatulle aus betrachtet, ist von Bacon von Verulam auf den wissenschaftlichen Schild erhoben worden.

Liebig, der nicht nur ein strenger, sondern auch ein wahrheitsmutiger Denker gewesen ist, war die einseitige Unterwerfung der Wissenschaft unter die unmittelbaren Erfordernisse des gemeinen Lebens verhaßt. In seiner vor der Bayerischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1863 über „Bacon von Verulam“ gehaltenen Rede, sagt er über diesen:

„Wir können einen hervorragenden wirksamen Geist dem nicht zuerkennen, der nur Empfänglichkeit für das Falsche, und keine Empfindung für die Wahrheit hatte; so wie er im Leben war, war er in der Wissenschaft . . . .; die nämlichen Ziele, die Bacon im Leben verfolgte, und denen er alle seine Kräfte widmete, der Nutzen, die Macht und Herrschaft, unterlegt er der Wissenschaft.“

An anderer Stelle der Rede bekennt Liebig:

„Was den Nutzen als das Ziel und die Aufgabe der Wissenschaft betrifft, so ist dies ein Irrtum, welcher Jahrhunderte lang bestand; die meisten Akademien der Wissenschaften wurden der „Nützlichkeit“ wegen gestiftet, um Aufklärung zu verbreiten und um die Landwirtschaft, das Handwerk-, Berg- und Hüttenwesen zu fördern. Da wo dieser Irrtum jetzt noch besteht, ist der Wissenschaft ihr eigentlicher Boden bestritten.

So stand Liebig auf der einen Seite gegen die alten, verbrauchten Geistesüberlieferungen, die Thaer noch anhingen, mit der scharfen Waffe seines strengen Denkens im Kampfe. So wollte er auf der anderen Seite mit der Rüstung des Wahrheitsmutes die Würde der Wissenschaft gegen materialistische und utilitaristische Attacken beschirmen.

Man kann Liebig im Kerne seines Wesens nur verstehen, wenn man den Ursachen nachgeht, die den Forscher den angedeuteten Kampf gegen die zwei Fronten führen ließen. Was machte ihm den westlichen Nützlichkeits-Materialismus so verhaßt? Doch dieses, daß durch ihn der freie Menschengeist, der zum Lichte der Wahrheit strebt, in Fesseln geschlagen werden sollte. Und warum stemmte er sich gegen die Konservierung und Erneuerung alter Geisttraditionen? Weil diese die Menschenseele zum Träumen bringen wollen. In beiden Fällen ist das freie, auf sich selbst gegründete Denken in Gefahr, sich selbst zu verlieren.

Die Ausbildung eines freien, auf sich selbst gegründeten, aus einem wachen Ichbewußtsein fließenden Denkens ist dem mitteleuropäischen Menschen als Ziel gesteckt. So steht Liebig als eine Repräsentation dieser Menschlichkeit der Mitte vor uns. Und sein Kampf, den er einerseits mit dem westlichen Utilitarismus und Materialismus, andererseits mit den alten Geistestraditionen auszufechten hatte, ist nur ein Glied des großen damals sich in seinen ersten Vorwehen ankündenden Geisteskampfes Mitteleuropas gegen West und Ost, in dem sich die Mitte aus einem freien Geistesleben heraus zu behaupten hat. Die überkommenen Geistestraditionen, die zur Zeit Thaers die wissenschaftliche Luft einnebelten, sind ja dekadente Reste ehemalig östlicher Weisheit.

Aber der Kampf Liebigs war ein tragischer Kampf. Das damalige Zeitgewissen hat Liebig und seinen Zeitgenossen, die mit ihm um die Selbstbehauptung mitteleuropäischer Geistigkeit rangen, keine Hilfstruppen gestellt. So konnte der westliche Materialismus über Mitteleuropa hereinbrechen. Der damit zusammenhängende wirtschaftliche Nützlichkeitswahn konnte die mitteleuropäische Ichsubstanz in die Latenz zurückpressen.

Man sagt über die Bedeutung Liebigs und Thaers nichts Wesentliches aus, wenn man darauf hinweist, daß Liebig mit dem Rüstzeug seiner fortgeschrittenen Forschung ein gut Stück der Thaerschen Lehren, namentlich dessen Humustheorie, widerlegt habe, so daß nun Thaer im großen und ganzen als „überholt“ anzusehen sei. Man weist durch solche Feststellungen nur auf eine Außenseite der Kulturanregungen, die von Liebig und Thaer ausgingen, hin. Man zeichnet mit solchen Aspekten lediglich eine Grimasse der wirklichen Bedeutung der beiden Männer.

Die an den Wesenskern ihres Menschentums geknüpfte Bedeutung erfaßt man, wenn man berücksichtigt, daß Liebig der Nachwelt wohl seine materiellen Leistungen hinterlassen hat, daß aber die Richtung des Fortganges der Landwirtschaft von den über Thaer nach Mitteleuropa hereingekommenen Geistesimpulse, die Lord Bacon repräsentiert, bestimmt worden ist. Diese drücken der heutigen landwirtschaftlichen Praxis und Theorie ihre Signatur auf. Sie haben in weitem Umkreise innerhalb des wissenschaftlichen Lebens ihre Herrschaft angetreten. Diese Herrschaft üben sie auch da aus, wo es sich um die Fortführung von Liebigs materiellen Leistungen handelt. Liebig ist deren Schöpfer. Die Art, wie die Leistungen für die Menschen in Gang gebracht werden, stammen aus einem anderen Geiste.

Man kann die Meinung, daß in der mitteleuropäischen Wissenschaft die utilitaristisch-materialistischen Impulse des Westens die Herrschaft angetreten haben, übertrieben finden. Man kann dieses Urteil vielleicht sogar als anmaßend und unberechtigt verwerfen. Ich kann dagegen nur aussprechen, daß die Stichhaltigkeit der ausgesprochenen Ansicht an der Art, wie auf dem landwirtschaftlichen Gebiete die Gegner gegen die Anthroposophie angehen, geprüft worden ist. Welche unheilvolle Verquickung von Wissenschaft und wirtschaftlichen Interessen enthüllt sich in dieser Gegnerschaft!! In ihr kann ich nirgends Liebigs wissenschaftliche Wahrheitsgesinnung erkennen; diese Gegnerschaft hat allein der Macht- und Nützlichkeitsstandpunkt Lord Bacons aus der Taufe gehoben.

II. Liebig als Goetheanist

Zu dem Schönsten, was die volkstümliche Wissenschaftsliteratur hervorgebracht hat, gehören **Liebigs „Chemische Briefe“.** Sie sind mit jenem dem Forscher eigenen Temperamente geschrieben, das selbst die Lektüre schwierigerer naturwissenschaftlicher Darlegungen zum Genusse macht. Sie, wie auch die anderen Schriften Liebigs, beweisen, daß man Wissenschaft nicht in einer Form der Öffentlichkeit zu übergeben braucht, die nur einer „eingeweihten Zunft“ von Fachleuten verständlich ist. Liebig hielt namentlich die Fragen, die an den Grundnerv des Wissenschaftlichen rühren, für wert, daß sie in lichtvoller Klarheit vor das Forum eines allgemeinen Verständnisses gebracht werden.

So zeigte er auch in den „Briefen“ auf, wie das Schiff der Wissenschaft zwischen der Scylla der alten Geistigkeit und der Charybdis eines einseitigen Materialismus hindurchzusteuern hat; wie sie ihrem eigenen Wesen nur treu bleiben kann, wenn sie sich nicht scheut, im Hindurchsteuern zwischen den drohenden Ungeheuern ihre innere Tragkraft und Steuerfestigkeit zu bekunden.

Wir haben in der ersten Hälfte dieser Ausführungen schon gesehen, wie Liebig die Wissenschaft aus den Klauen jenes Materialismus, der alles Geistige zum Zwecke eines materiellen Wohlbehagens und Machtbewußtseins einspannen möchte, retten wollte. Bacon von Verulam erschien ihm als vornehmster Repräsentant dieser Un-Geistesrichtung. Liebig aber hatte sich noch mit einem in anderem Gewande auftretenden Materialismus auseinanderzusetzen. Es war jene Richtung dieser Weltanschauung, die gerade in seiner Zeit einen Art Höhepunkt im wissenschaftlichen Leben erreicht hatte und durch Männer wie Karl Vogt, Ludwig Büchner und Jacob Moleschott verkörpert war. Diese Art Materialisten „von reinstem Wasser" vertraten die Anschauung, daß alles Lebendige, Seelische und Geistige ein Ergebnis materieller Vorgänge sei. In krasser Weise machte sich ja Vogt zum Wortführer dieser Anschauung, wenn er in seinen „Physiologischen Briefen für Gebildete aller Stände" sagt: „Ein jeder Naturforscher wird wohl, denke ich, bei einigermaßen folgerechtem Denken auf die Ansicht kommen, daß alle jene Fähigkeiten, die wir unter dem Namen der Seelentätigkeiten begreifen, nur Funktionieren der Gehirnsubstanz sind; oder, um mich einigermaßen grob hier auszudrücken, daß die Gedanken in demselben Verhältnis etwa zu dem Gehirn stehen, wie die Galle zu der Leber oder der Urin zu den Nieren."

Liebig kennzeichnete solche Anschauungen als wissenschaftlichen Dilettantismus, trotzdem sich Vogt und Moleschott damals als Gelehrte die Anerkennung weiter Kreise erobert hatten. In seinem 23. chemischen Briefe sagt Liebig mit einem zweifelsfreien Seitenblick auf die beiden und Büchner: „Dieselben Dilettanten in der Naturwissenschaft, welche nicht wissen, was das Fieber oder eine Entzündung oder der Schnupfen ist, oder wie das Blut entsteht, oder zu was die Galle dient, dieselben Kinder in der Erkenntnis der Naturgesetze behaupten, und wollen das unwissende und leichtgläubige Publikum glauben machen, daß sie Aufschlüsse zu geben vermöchten über die Entstehung der Gedanken, über die Natur und das Wesen des menschlichen Geistes. Der geistige Mensch, so sagen sie, sei das Produkt seiner Sinne, das Gehirn erzeuge die Gedanken durch einen Stoffwechsel und verhalte sich zu ihnen wie die Leber zur Galle. So wie die Galle untergehe mit der Leber, so gehe der Geist unter mit dem Gehirn."

Was brachte Liebig dazu, gegen die einseitigen Materialisten in solch temperamentvoller Weise zu Felde zu ziehen? Die Antwort mag eigentümlich klingen, aber es kann wohl bei näherem Zusehen keine andere gegeben werden. Liebig stellte sich gegen den einseitigen in das Kulturleben hineinwuchernden Materialismus, weil gerade dieser die **echte** materielle Forschung, als deren Vertreter **er** sich fühlen durfte, um ihren Kredit und ihre Früchte bringen konnte. Denn ein Stoffliches, das das Lebendige, Seelische und Geistige aus sich heraustreibt, gibt es gar nicht. Wer eine solche Anschauung vertritt, verfälscht gerade dasjenige, was er zu einseitiger Anerkennung bringen möchte. Der einseitige Materialist betrachtet etwas, was gar kein Materielles mehr ist. Er hat eine wirklichkeitsferne Gedankenkonstruktion vor sich.

Liebig sagte: Wenn man materiell forschen will, dann muß man auch im Bereiche der Stoffwelt und der an sie gebundenen Kräfte bleiben. Sie sind der sinnlichen Wahrnehmung und der auf ihr beruhenden wissenschaftlichen Erfahrung zugänglich. Das Lebendige, Seelische und Geistige kann aber von diesen **nicht** erfaßt werden. Also haben sie auch über diese Gebiete nichts auszumachen.

Und Liebig konnte gerade dadurch, daß er sich als Forscher im Materiellen **zurückhielt** und die für dieses Gebiet giltige Wissenschaftsmethode nicht auf das Lebendige, Seelische und Geistige anwandte, so große materielle Leistungen vollbringen. Eben aus diesem Grunde konnte er der Pflanzen- und Tierernährungslehre eine ganz neue Richtung geben. Die einseitigen Materialisten haben dagegen keine nennenswerte Kulturleistung der Menschheit überliefert. Abstrakte Gedankenkonstruktionen können deren Fortschritt nicht fördern.

Aber diese sich zurückhaltende Forscherhaltung Liebigs gab ihm seelischen Raum frei, einen Geisteseinschlag aufzunehmen, der ihn auch an die Erkenntnis der gegenüber dem bloß Chemisch-Mineralischen höheren Wirklichkeit des Organischen heranführte. **Liebig konnte in sich Keime der Goetheschen Geistessaat beleben.**

Auch **Goethe** blieb beim sinnlichen Betrachten der Naturdinge, so wie sie sich ihm darboten, stehen. Er vermaterialisierte weder die Natur wie die Vogt, Büchner und Moleschott, noch verlegte er hinter die sinnlich faßbare Natur eine unsichtbare nach Art der materiellen Diesseitigkeit gedachte Gespensterwelt (Atome, Elektronen, Hormone, Gene usw.) wie die heutigen Materialisten, die ihre eigene Weltanschauung im Hinblick auf deren ältere, rohe Form als überwunden hinstellen.

Gerade aber der wissenschaftlichen Selbstbescheidung Goethes gaben die Naturdinge ihr wirkliches Wesen frei. Es ist bekannt, wie Goethe durch seine Erkenntnisart zu einer umfassenden Einsicht in das Wesen der organischen Welt gelangt ist. Seiner „anschauenden Urteilskraft" offenbarte sich, was die Wirklichkeit eines Organismus ausmacht, was allen Pflanzengestaltungen, was den Knochenwirbeln usw. als ihre übersinnliche Urform zu Grund liegt.

Der Goethesche Einschlag bei Liebig ließ diesen eine ähnliche Erkenntnishaltung einnehmen.

Seinem „Vernunftorgan" erschloß sich, daß ein Pflanzen-, ein Tier- und ein Menschenorganismus sich bilden, indem die physischen Stoffe und Kräfte von einem Ideellen, Übersinnlichen zur organischen Gestaltung aufgerufen werden. Wie sich die Baumaterialien nicht blindlings zu einem Haus zusammenfügen, sondern nach der Idee eines Baumeisters zu einem Ganzen werden, so kann auch ein Organismus nicht dadurch entstehen, daß sich die physischen Stoffe und Kräfte durch sich selbst zu einem solchen verbinden. In seinem 23. Briefe zieht Liebig die Summe seiner Anschauung von dem Wesen eines Organismus, wenn er ausspricht: „In den Formen, in der geordneten gesetzlichen Entwicklung erkennen wir einen Zweck und eine Idee, aber unsere Sinne nehmen nur in dem Werk den Baumeister wahr; wir sehen die Kraft nicht, welche das widerstrebende Material bewältigt und es zwingt sich in die vorgeschriebenen Formen und Ordnungen zu fügen. Aber unsere Vernunft erkennt, daß die Idee einen Urheber habe, und daß in dem lebendigen Leib eine Ursache bestehe, welche die chemischen und physikalischen Kräfte beherrscht, und sie zu Formen zusammenfügt, welche außerhalb des Organismus niemals wahrgenommen werden."

Liebig sieht aus Vernunftgründen ein, daß bei den Organismen ein Übersinnliches in die bloße Stoffeswelt und ihre Kräfte eingreift. Er betont aber auch, daß man die Kraft nicht sehe, welche das widerstrebende Material der physischen Stoffe und Kräfte zwinge, sich in die vorgeschriebenen Formen und Ordnungen zu fügen. An diesem Punkte kann die **anthroposophische Geisteswissenschaft** einsetzen. Sie weist darauf hin, daß eine Wahrnehmung der von Liebig angedeuteten Kraft möglich ist, wenn sich der suchende Mensch durch gewisse Seelenübungen, wie z. B. in Rudolf Steiners Schriften „Wie erlangt man Kenntnis von der höheren Welt" und „Geheimwissenschaft" beschrieben sind, Organe erwirbt, um Übersinnliches zu beobachten. Da handelt es sich dann freilich um kein Sehen nach Art des sinnlichen Wahrnehmens, auf das Liebig abzielt, sondern um ein Hören und Schauen mit „Ohren und Augen des Geistes", um Goethesche Ausdrücke zu gebrauchen.

Was sich der „anschauenden Urteilskraft" Goethes, der „Vernunft" Liebigs als ideelle Gestaltungskraft im Pflanzen-, Tier- und Menschenorganismus enthüllt, das bietet sich der übersinnlichen Beobachtung als ein konkret Wirkliches dar, das Rudolf Steiner „Äther- oder Lebensleib", in seinen späteren Schriften auch „Bildekräfteleib" genannt hat. Er sagt über diesen in seinem Büchlein „Die Erziehung des Kindes vom Gesichtspunkte der Geisteswissenschaft":

„Für diejenigen, welche ihre höheren Wahrnehmungsorgane entwickelt haben, ist der Äther- oder Lebensleib ein Gegenstand der Beobachtung, nicht bloß der Verstandestätigkeit und Schlußfolgerung.

Diesen Äther- oder Lebensleib hat der Mensch mit den Pflanzen und Tieren gemeinsam. Er bewirkt, daß die Stoffe und Kräfte des physischen Leibes sich zu den Erscheinungen des Wachstums, der Fortpflanzung der inneren Bewegung der Säfte usw. gestalten. Er ist also der Erbauer und Bildner des physischen Leibes, dessen Bewohner und Architekt. Man kann daher auch den physischen Leib ein Abbild oder einen Ausdruck dieses Lebensleibes nennen."

Wenn man die von Liebig und Rudolf Steiner angeführten Sätze vergleicht, dann sieht man, wie weit sich der erstere durch seine Vernunfterkenntnis schon dem nähert, was aus der übersinnlichen Beobachtung heraus beschrieben wird. Ja, man hat das Wesen der von der anthroposophischen Forschung erfaßten „Bildekräfte" in fast hinlänglicher Exaktheit vor sich, wenn wir die Worte Liebigs lesen:

„Die unorganischen Kräfte schaffen immerdar nur Unorganisches; durch eine in dem lebendigen Leib wirkende höhere Kraft, deren Diener die unorganischen Kräfte sind, entsteht der organische, eigentümlich geformte vom Kristall verschiedene und mit vitalen Eigenschaften begabte Stoff."

Der Ausdruck „mit vitalen Eigenschaften" könnte verführen, anzunehmen, daß Liebig auf den Standpunkt der Vitalisten, der Bekenner einer besonderen „Lebenskraft" in Pflanze, Tier und Mensch zurückgesunken wäre. Damit aber hätte er selbst wieder einen jener alten Geistesfetzen aufgenommen, denen doch, wie wir gesehen haben, Liebigs anderer Kampf galt. Er lehnte aber die Annahme einer solchen „Lebenskraft" ab. Das bekundet er in seinem 22. Brief:

„Auf der anderen Seite ist es ganz unmöglich, die Meinungen der Vitalisten zu teilen, welche glauben, die Geheimnisse des Lebens durch die Annahme einer oder mehrerer Lebenskräfte erklären zu können."

Warum war es Liebig unmöglich, die vitalistischen Anschauungen zu teilen? Er gibt darauf im ersten Briefe Antwort, indem er sich gegen eine gewisse Klasse von Ärzten und medizinischen Schriftstellern wendet:

„In den Worten „Lebenskraft" und „Lebensgewalten" schaffen sie sich wunderbare Dinge, mit denen sie alle Erscheinungen erklären, die sie nicht verstehen. Mit einem durchaus unbegreiflichen, unbestimmten, durch klare Vorstellungen nicht begrenzbaren Etwas erklären sie, was ihnen nicht begreiflich ist! . . .

Indem sie von vornherein auf die Quelle alles Wissens, auf eine exakte Naturkenntnis verzichten, halten sie sich für die Propheten des Lichts und ihrem sich vergötternden Geiste erscheint auch der bescheidenste Widerspruch als Zeichen von Atheismus."

Solche Worte zeigen uns wieder den Kämpfer gegen die Nebelschwaden einer überkommenen Geistes-Traumwelt. Sein Kampf gibt uns einen Fingerzeig, was er erstrebte, wenn er an die Erkenntnis einer die physischen Stoffe und Kräfte beherrschenden übersinnlichen Wirklichkeit herankommen wollte. Er versuchte durch sein Vernunftorgan ein Übersinnliches mit eben derselben Bestimmtheit und Klarheit zu ergreifen, wie man durch die sinnliche Forschung die physischen Naturtatsachen untersucht. Die Strenge des materiellen Forschens war ihm Vorbild, eine ideell-geistige Wirklichkeit in ebenso scharfen Konturen festzuhalten, wie es jenem Forschen gegenüber den Sinnendingen möglich ist.

Aber Liebig konnte sich nur einen beschränkten **Ausblick** in die übersinnliche Wirklichkeit erobern. Die bloße Vernunfthaltung gewährt keinen **Eintritt** in diese. Erst das zur geistigen Beobachtung erhobene Bewußtsein öffnet die Pforte zur geistigen Wirklichkeit. Derjenige, der als Wissenschafter den angedeuteten Weg geht, trägt dann die Erkenntnisstrenge der am Materiellen erprobten wissenschaftlichen Erfahrung in die geistige Welt hinein.

Und das ist das Kennzeichnende einer neuen „Geisteswissenschaft", die sich im berechtigten Sinne so nennen darf: daß der Mensch ihre Ergebnisse mit derselben, ja mit noch größerer Wachheit und Klarheit erlebt, als es beim Entgegennehmen der Resultate der materiellen Wissenschaft der Fall ist. Demgegenüber kann man die Unbestimmtheiten der alten Geistigkeit nur im gedämpften Bewußtsein erleben. Sie locken in den Traum. Die nachgelassenen Geistesfetzen („Bodenkraft", Lebenskraft" usw.) lullen ein.

Rudolf Steiner hat in seinen Schriften und Vorträgen diesen Tatbestand von den verschiedensten Seiten her beleuchtet. Er hat immer wieder in einer für einen guten Willen verständlichen Weise dargelegt, wie die anthroposophische Forschung von einer gänzlich anderen inneren geistigen Haltung, als sie die Gnostiker oder die Alchymisten und Mystiker des Mittelalters eingenommen haben, ausgeht. Methodisch knüpft ja die Anthroposophie an die neuere naturwissenschaftliche Forschungsweise an. Deren Strenge wohnt ihr inne. Das Buch „Die Philosophie der Freiheit" von Rudolf Steiner, der philosophische Auftakt zur Anthroposophie, trägt den Untertitel „Seelische Beobachtungsresultate nach naturwissenschaftlicher Methode". Auf solchem Wege gewonnene Ergebnisse konnten doch die aus einer anderen Bewußtseinssphäre hervorgehenden alten Geistesströmungen nicht liefern.

Man kann das hier ausgeführte als bloße Behauptung eines „Anhängers der Anthroposophie", der seine Sache durchaus verteidigen will, ansehen. Aber nur ein Funken guter Wille, diese Geistesrichtung nicht aus vorgefaßten Theorien, sondern an Hand der Bücher und gedruckten Vorträge R. Steiners (an die man sich halten muß, wenn man über Anthroposophie urteilen will), aus ihren eigenen Voraussetzungen zu verstehen, kann das hier sehr skizzenhaft Vorgebrachte belegen.

Viele gegnerische Auslassungen sind aber ein Gemisch aus schlechtem Willen und naiver Ahnungslosigkeit. Aus der Tatsache, daß gewisse meist sehr äußerliche Ähnlichkeiten von anthroposophischen Inhalten mit den Ergebnissen alter Geistverbundenheit bestehen, werden dann jene grotesken Dinge behauptet, die Anthroposophie führe wieder in den mittelalterlichen Aberglauben zurück oder andere derartige Unwahrheiten. Weil die Verbreiter solcher Legenden das Geistige verträumen oder gar in materialistischer Befangenheit verschlafen, unterlegen sie den Mitteilungen der Anthroposophie erst ihre eigene Bewußtseinsflucht und behaupten dann, daß die geschaffenen Zerrbilder, die sie selbst den alten Geistesfetzen angeglichen haben, anthroposophische Inhalte wären. **Traumsüchtig und lichtscheu gegenüber dem Geiste, geben sie ihr eigenes Seelenflackern als das aus, was sie bekämpfen möchten.**

Diese Art der Gegnerschaft gegen die Anthroposophie hat keinerlei Recht, auf ihre Nachfolge Liebigs zu pochen. Der große Forscher hat nichts mit **ihrem** Traumwandeln und ihren Ängsten vor der übersinnlichen Wirklichkeit zu tun. Wie er nach einer solchen nicht nur bei der Betrachtung der höheren Organismen furchtlos Ausschau hielt, sondern sie auch als ein dem Kulturboden zu Grunde liegendes erahnte, mag an anderer Stelle geschildert werden.

Mondbeachtung

Dipl.-Ing. F. Dreidax

(Nach einem öffentlichen Vortrag, gehalten in der Schule der Ernährung am 2. Juli 1931 zu Berlin)

Für den Beurteiler der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist es wohl selbstverständlich, daß einige Vertreter der Naturwissenschaft mit einer außerordentlichen Skepsis an dieses neue landwirtschaftliche Bestreben herantreten. Es gibt sogar eine Gegnerschaft, die aus gesunder Skepsis hervorwächst. Die biologischen Maßnahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise werden oft als durchaus beachtenswert bezeichnet, aber die dynamischen Maßnahmen werden als Aberglauben, Mystik, als okkult usw. argwöhnisch betrachtet. Man fürchtet in ein gefährliches Fahrwasser zu kommen, wenn man dynamisch arbeiten soll, das heißt Rücksicht nehmen soll auf die natürlichen Strahlungskräfte von Gestirnen, Boden und Pflanzen. Oft ist es momentan ganz unmöglich sich mit einem Naturwissenschafter, Chemiker, Landwirtschaftslehrer usw. zum Beispiel über den „Mond" zu unterhalten. Aber trotzdem ist im Laufe der Zeit gerade dieses Kapitel vom Mond berufen Vielen einen Schlüssel zum Verständnis der dynamischen Angelegenheiten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in die Hand zu geben und ihnen gleichzeitig klar zu machen, was eigentlich diese dynamischen Angelegenheiten als Beitrag zu den Fragen der Ernährungssicherung Mitteleuropas sehr real bedeuten könnten.

Freilich kommt man an die Fragen der Mondeinflüsse kaum heran ohne sich etwas mit Psychologie der Wissenschaft beschäftigen zu müssen. Die Wissenschaft begnügt sich nämlich häufig nicht damit etwas zu wissen, sondern sie will es auch erklären und verstehen. Nun, das ist naheliegend! Aber wie verhält sich die Wissenschaft, wenn sie einmal etwas nicht verstehen kann, wenn sie Tatsachen nur wissen soll, ohne eine Erklärung dazu zu haben?

Dieses Verhalten kann man an zahlreichen Fragen praktisch studieren. Früher hatte man Dokumente über Erfahrungen und Anschauungen, daß Metalle verwandlungsfähig sind. Als die moderne Naturwissenschaft kam, erklärte sie die Verwandlung der Metalle als eine Unmöglichkeit und die Dokumente für Phantasien. Wie sollte denn diese Verwandlung zugehen? Heute jedoch kennt man die Radioaktivität und ihre weite Verbreitung in der Natur und hat von da aus die Verwandelbarkeit mancher Elemente in Laboratoriums-Versuchen kennen gelernt. Nun steht man auch vielen alten Dokumenten wieder anders gegenüber.

Wie ablehnend verhielt sich die medizinische Wissenschaft zu der Tatsache, daß höchste Verdünnungen arzneiwirksamer Stoffe noch heilkräftig sind, wie die Homöopathie behauptete! Heute aber hat die Homöopathie etliche Lehrstühle an Hochschulen.

Nicht immer wird eine dem augenblicklichen Gefüge der offiziellen Wissenschaft unerklärliche Tatsache einfach abgeleugnet und verketzert, oft wird über die Tatsache hinweg einfach zur Tagesordnung übergegangen. Man bearbeitet dann an Stelle der unangenehmen Tatsache irgend etwas anderes in möglichst großer Breite, was einfacher zu verstehen ist und dem Tätigkeitsdrang freie Bahn gibt.

Der italienische Abt Toaldo studierte die feineren, wenig beachteten Gesetzmäßigkeiten von Ebbe und Flut im Zusammenhang mit den feineren Eigentümlichkeiten des Mondlaufs. Dabei war er imstande schließlich auch die Zusammenhänge des Wetters mit dem Mondlauf zu erfassen. Er hatte die entsprechende vergleichende Vorarbeit zur Verfügung, und hielt sich bewußt von einem theoretisierenden Erklären zurück. Er faßte das Problem umfassend, nicht bloß an einem fragwürdigen Zipfel an. Viele seiner Zeitgenossen hingegen schlugen sich mit dem Einfluß der Mondphasen auf den Barometerstand herum, kamen aber damit nicht rasch zurecht und sind deshalb kurzerhand dazu übergegangen den Einfluß des Mondes auf die Witterung ganz zu leugnen. Sie wandten sich in der Folge immer mehr der Ausbildung von Wetter-Beobachtungs-Instrumenten zu und brachten dies zu einer unerhörten Vollkommenheit. Toaldo weist in einer preisgekrönten Schrift „Witterungskunde für den Feldbau" *) auf die Haltlosigkeit der damaligen Forschungen hin. Aber Toaldo konnte vorübergehend übertönt werden, sodaß viele Gebildete noch heute den Landwirt verlachen, der vom Einfluß des Mondes auf Wetterumschläge spricht. Heute jedoch erwähnen selbst amtliche Wetterberichte gelegentlich den Einfluß des Mondes und die Lehrbücher der Wetterkunde enthalten wenigstens kurze positive Abschnitte darüber.

Man könnte noch manche Beispiele dieser Art herbeibringen und kann sagen, daß uns die Erfahrung lehrt, daß gerade die junge materialistische Naturwissenschaft des vorigen Jahrhunderts sehr gerne ihren neuerschlossenen Forschungsgebieten hemmungslos nachging und Tatsachen, die mit ihrem sonstigen Erfahrungsschatz nicht rasch in Übereinstimmung zu bringen waren, wegstieß, vernachläßigte oder ableugnete. Mit wirklicher Naturwissenschaft und ihren großen Leistungen hat diese schwache Seite nichts zu tun.

Diese schwache Seite brachte es mit sich, daß man auch die jahrtausende-alten Volksanschauungen über den Einfluß des Mondes auf Tier und Pflanze für Aberglauben des ungebildeten Landvolkes und für Beobachtungsfehler der alten, nicht naturwissenschaftlichen Kulturvölker hielt. Aber bekanntlich nützt Vogelstraußpolitik den Tatsachen des Lebens gegenüber nicht viel.

Immer wieder wurden aus der Praxis der Jäger, Fischer und Bauern die Tatsachen der Mondeinflüsse dem Wissenschafter gegenüber behauptet. Und eines Tages konnte man die rohe Empirie nicht mehr abweisen. Ein eßbarer Wurm der Südsee, der Palolo-Wurm, stellte sich Jahr für Jahr im Oktober und November mit solcher Mondpünktlichkeit zum dritten Viertel zwecks Laichen an der Meeresoberfläche ein, daß man das Beteiligtsein des Mondes an der Sache schließlich nicht mehr ins Fabelreich weisen konnte. Nun war eine Bresche in das verhärtete Vor-

*) Aus dem Italienischen übersetzt v. J. G. Steudel, Verlag Ch. F. Himburg, Berlin, 1784.

urteil geschlagen! In schneller Folge wurden in zahlreichen Küstengegenden nahe verwandte Feststellungen gemacht. Dies war umso einfacher als die Küstenfischerei selbstredend an vielen alten Mondgebräuchen festhalten mußte, um überhaupt Erträgnisse zu erzielen. Es war ihr ganz unmöglich, sich durch wissenschaftliche Vorurteile von erprobten Gepflogenheiten abbringen zu lassen. Nun konnte sich die erwachende Wissenschaft an deren Praxis orientieren, sich Anregungen holen, sich Material besorgen.

Es ist vielleicht nicht ohne tieferen Grund, daß gerade die Engländer in den nun beginnenden Mond-Forschungen eine führende Stelle einnehmen. Dieses nüchterne Volk läßt sich nicht aus Schwärmerei auf den „Mond" ein. Tatsachensinn, Verbundensein mit dem praktischen Leben, Sich-Fernhalten vom Allzu-Prinzipiellen-Theoretischen, auch wenn es in materialistischem Gewande auftritt: diese Eigenschaften ließen die Engländer rasch mit der Erforschung vieler Mondzusammenhänge zurechtkommen. Man nehme die Arbeiten von H. M. Fox über „Mond-Periodizität bei der Fortpflanzung" oder von C. Amirthalingam „Über die Mond-Periodizität bei der Fortpflanzung von Pecten opercularis*) bei Plymouth 1927—1928". Diese wissenschaftlichen Arbeiten unterscheiden sich vom üblichen Stil irgendwelcher Doktorarbeiten nicht — sicher hätte man das Thema zu Goethes Zeit noch schwungvoller behandelt — aber hier ist nur Realismus, nur Empirie.

Aber eine Kleinigkeit fällt doch auf! Das sind die langen Kapitel zur Erklärung der festgestellten Mond-Zusammenhänge. Immer wieder, auch an nicht ganz geeigneten Stellen kommt dieses Erklären in großer Breite hervor. Es ist als ob die Wissenschaft namentlich den Weg zur Befruchtung der Praxis nicht finden könnte, sondern sie zehrt selbst noch von der Praxis.

Dieses Verhalten ist umso eigentümlicher als sonst die Wissenschaft in ähnlichen Angelegenheiten sich häufig ganz anders verhalten hat. Man ging auf primitiver Tatsachengrundlage, ohne tiefere Erforschungen und Erklärungen abzuwarten, häufig frisch-fröhlich in die Praxis hinein. Man denke an die Ausnützung künstlichen ultravioletten Lichtes für Bestrahlungen vieler Art (die man heute schon wieder verwirft)! Oder man denke an die schlagartig umsichgreifende praktische Verwendung der Elektrizität zu einer Zeit, als man über deren tieferes Wesen so gut wie keine Meinung hatte. Da wartete man die restlose theoretische und experimentelle Aufklärung nicht ab!

Und doch erschiene gegenüber der Elektrizität, dieser erst jung bekannten physikalischen Kraft, mehr Vorsicht am Platze als zum Beispiel gegenüber den Mondeinflüssen. Gerade bei diesen erschiene ein unmittelbares Sichhalten an eine einfach empirisch vorgehende Wissenschaft umsomehr gerechtfertigt, als man ja früher Jahrtausende hindurch die Vorteile der Gestirnsbeachtung bereits ausnützte. Aber es fehlt in der offiziellen Wissenschaft heute noch der Blick dafür, was die Beachtung der Mondzusammenhänge in der Praxis des Pflanzenbaues und ähnlichem bedeutet.

Hier setzen die experimentellen Arbeiten ein, die von Dr. R. Steiner unmittelbar oder mittelbar veranlaßt worden sind. Die Arbeiten von Kolisko, Voegele, Lohrmann, Conradt zeigen, daß es möglich ist durch sachgemäße Mondbeachtung im Pflanzenbau sowohl Qualitäts- als auch beträchtliche Quantitätssteigerungen zu erzielen. Was letztere anbetrifft, so sind bei richtiger Mondbeachtung 10—30% Mehrerträge gegenüber einer Vernachlässigung der Mondzeit sehr häufig zu erzielen, oft noch wesentlich mehr.

Aber eines ist zu beachten! Nur bei wenigen Kulturpflanzen ist heute genau bekannt, welche Mondzeiten für bestimmte Qualitätsergebnisse oder Quantitätsergebnisse bei Saat oder Pflanzung berücksichtigt werden müssen. Das Wichtige ist zunächst, daß man weiß, daß die Gestirnsbeachtung eine sehr praktische Handhabe für die Pflanzenleistung bieten kann, und daß die Bauernregeln eine Fundgrube für weitere exakte und praktische Einzelforschungen sind. Ganz unmöglich ist es freilich, diese Bauernregeln in Mitteleuropa unbesehen in den modernen Betrieb hineinzunehmen. Man muß wissen, daß diese Bauernregeln heute vielfach verstümmelt und bis ins Gegenteil verkehrt worden sind. Empirisch wissenschaftliche Einzelarbeit muß mit einer Überschau über die bisher gesicherten Erfahrungen zusammenwirken um weitere praktische Regeln wieder einwandfrei zu gestalten. Dieses Arbeiten mit wenigen gesicherten Regeln der Mondbeachtung und dieses Erarbeiten weiterer Regeln ist eine Tätigkeit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Ein Theoretisieren hat dabei wenig Platz, vielleicht sogar zu wenig Platz. Daß man heute der Anschauung ist, daß Strahlungseinflüsse des Mondes, und zwar nicht nur mit sichtbaren sondern auch mit unsichtbaren Strahlungen, bei dem Zustandekommen der ganzen Tatsachen der Mondeinflüsse eine Rolle spielen, ist ebenso naheliegend, wie man die Einwirkungen der Sonne oder auch der Sonnenflecken auf Strahlungseinflüsse zurückführt, sowohl auf sichtbare Strahlen wie unsichtbare Strahlen.

Es erscheint außerordentlich abwegig, die Strahlungseinflüsse der Gestirne in Mitteleuropa fast nur wissenschaftlich zu verfolgen und zwar weil in Ost und West aus überkommenen Erfahrungen heraus die Gestirnsbeachtung immer noch große praktische Anwendung erfährt. Man

*) Kamm-Muschel.

hat sowohl in Asien wie in Amerika noch manche traditionelle Kenntnisse reiner und unverdorbener bewahrt als im Mitteleuropäischen Zivilisationszentrum mit seinem Stadium der Vernachlässigung aller einschlägigen Tatsachen. Es handelt sich eigentlich in Mitteleuropa darum in intensiver praktisch-experimenteller Arbeit möglichst bald dieses Produktionshilfsmittel der Mondbeachtung und Gestirnsbeachtung wieder nutzbar zu machen, damit eine dauernde Benachteiligung des mitteleuropäischen Landwirts überwunden wird.

Wenn man in Mitteleuropa einmal in größeren landwirtschafts-wissenschaftlichen Kreisen erfaßt haben wird, wie man das Studium von Mondstrahlungen als realist-praktische Angelegenheit betreiben kann, ohne alle Angst vor „Glauben" und „Aberglauben", dann wird überdies Gemeingut werden, daß die Strahlungen auch in realistisch-praktischer Weise gespeichert werden können und daß die dabei gewonnenen „Präparate" höchst real-praktische Wirkungen besitzen.

Was die Bedeutung von Strahlungseinflüssen auf die Pflanzen anbetrifft, so können Erkenntnisse darüber besonders im Gebirge gesammelt werden. Man betrachte die Hohen Tauern, die Gegend um Bad Gastein z. B. Wer die modernen Strahlungsforschungen verfolgt hat, dem drängt es sich ja in Bad Gastein geradezu auf, daß die dortige Pflanzenwelt besonders stark unter dem Einfluß mehrerer Strahlungsarten steht. Erstens ist das Kieselgestein des Urgebirges dort in hohem Grade radioaktiv. Man sucht die Gasteiner Quellen wegen ihrer Radioaktivität auf. Radioaktive Strahlungen (von deren Wirkung auf die Pflanzen kürzlich Professor Stoklasa eindringlich in der Schule der Ernährung sprach) sind hier viel stärker als in den danebenliegenden salzburgischen Kalkalpen. Und als zweites ist hier wegen der Höhenlage wirksam die kosmische Ultrastrahlung, die Heß-Strahlung, die auch auf dem Jungfrau-Joch in der Schweiz soviel beobachtet wird. Als drittes kommt dazu eine sehr kräftige ultraviolette Strahlung, von der man ja weiß, daß sie in Höhenlagen gegenüber den Tälern oder dem Flachland wesentlich gesteigert ist. Die anwesende Pflanzenwelt kann man dann eigentlich gar nicht anders betrachten, als in ihrem Hineingestelltsein in diese Strahlungswirksamkeiten. Man erkennt, daß die Bergpflanzen hier ihre besondere alpine Wuchsform, ihre ins Auge fallende Blütenentwicklung, ihre Farbintensität und ihr verfeinertes Aroma, sowie ihre Widerstandskraft gegen die lebensfeindlichen Einflüsse des Hochgebirges zu einem großen Teile diesen Strahlungskräften verdanken. Man erinnere sich auch an den sprichwörtlichen Nährwert des Bergheus und an die besonderen Heilwerte vieler Arzneipflanzen der alpinen Region!

Man wird dann die unbedingte Notwendigkeit erkennen beim Pflanzenbau allerorten weiter in die Beachtung biologisch wirksamer Strahlungskräfte hineinzusteigen. Man wird verstehen, daß es nicht richtig ist nur „biologisch" d. h. unter Beachtung des Bodenlebens, unter Benützung von Vogelschutz usw., arbeiten zu wollen, sondern daß es richtig ist die Kapitel der biologischen Strahlungslehre recht real-praktisch in den Dienst der Nahrungserzeugung und Qualitätserzeugung zu stellen. Und zu jenen Strahlungseinflüssen, die man von alters her und in vielen Weltgegenden auch heute immer in den Dienst der Kulturpflanzen stellt, gehören eben der Mondeinfluß und andere Gestirnseinflüsse. Man sucht auf die Kulturpflanze in entscheidenden Punkten ihres Lebens ein bestimmtes günstiges Strahlungsklima wirken zu lassen!

Durch die Zersplitterung unseres Wissenschaftsbetriebes in viele Fakultäten kommt es, daß die landwirtschaftliche Wissenschaft von den gesicherten neuen Erkenntnissen der Zoologie und Botanik über Mond-Periodizitäten wenig weiß. Der daraus hervorgehenden Unkenntnis ist es zuzuschreiben, daß zahlreiche Wissenschafter von einer Art Gespensterfurcht angewandelt werden, wenn von Mondeinflüssen die Rede ist. Aber bei denen, die heute experimentell-praktisch und aus der Überschau über altbekannte Naturzusammenhänge den Gestirnseinflüssen nachgehen, ist Realismus vorhanden, ist Tatsachenkenntnis, Tatsachenbejahung, ja Tatsachenfreude vorhanden! Auch unsere bäuerlichen Vorväter waren keine Mond- und Sterngläubigen, sondern Wissende. Dagegen sind manche materialistische Wissenschafter auf diesem Gebiete Unwissende gewesen oder sind es noch und tragen in die ganzen Fragen unglaubliche Mystifikationen hinein, anstatt an die konkrete Arbeit unvoreingenommen heranzugehen.

Es scheint deshalb auf diesem Gebiete eine besonders starke Praktiker-Initiative in neuer wissenschaftlicher Richtung notwendig zu sein. Die Mitteleuropäische Landwirtschaft sollte erkennen, daß sie in der Gestirnsbeachtung Bescheid wissen muß, wenn sie gegen Ost und West nicht benachteiligt sein will und überhaupt sich alle von Natur aus gegebenen Hilfen in ihrem schweren Kampfe zu nutze machen will.

Mond-Periodizität der Fortpflanzung *)

H. Munro Fox, Fellow of Gonville and Caius College, Cambrigde
(Auswahl einzelner Kapitel, Übersetzung und ergänzende Bemerkungen von Dipl.-Ing. F. Dreidax)

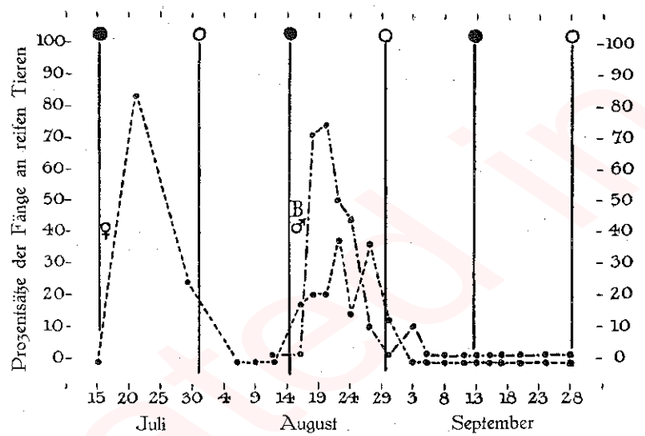
Mond-Periodizität bei der Fortpflanzung eines Seeigels des Roten Meeres

(Centrechinus Setosus)

Um die Wahrheit des Volksglaubens in Suez betreff der Seeigel zu prüfen, machte ich dortselbst im Juli, August und September 1920 und 1921 systematische Beobachtungen der Keimdrüsen vom Centrechinus (Diadema) setosus. Das Material wurde mit einem Handnetz an den Seiten des östlichen Hafendammes am Eingang des Docks von Port Taufiq gefangen. Die mikroskopischen Prüfungen der lebenden Keimdrüsen wurden im Quarantäne-Laboratorium vorgenommen. Die Ergebnisse bestätigten die Angaben der Fischverkäufer in einem überraschenden

Tafel 1. Reifezustand von Centrechinus setosus zu Suez, Juli-Sept. 1920

Datum	Prozentsatz der Männchen, die am Laboratoriumstisch ablaichten	Zahl der geprüften Männchen	Prozentsatz der Weibchen, die im Eierstock nur reife Eier hatten	Zahl der geprüften Weibchen
15. 7. 20			0	5
21. 7. 20			83	6
29. 7. 20			24	4
6. 8. 20			0	5
9. 8. 20			0	8
12. 8. 20	0	5	0	7
16. 8. 20	0	7	17	6
18. 8. 20	71	7	20	5
20. 8. 20	74	11	20	5
22. 8. 20	50	6	37	8
24. 8. 20	43	7	14	7
27. 8. 20	10	10	36	11
30. 8. 20	0	8	12	8
3. 9. 20	10	10	0	7
5. 9. 20	0	11	0	8
8. 9. 20	0	9	0	7
11. 9. 20	0	7	0	7
13. 9. 20	0	8	0	7
15. 9. 20	0	9	0	7
17. 9. 20	0	9	0	8
20. 9. 20	0	8	0	7
24. 9. 20	0	10	0	8
28. 9. 20	0	9	0	7



Figur 1. Reifezustand von Centrechinus setosus zu Suez im Jahre 1920. Kurve ♂ B zeigt die Prozentsätze an Männchen, welche auf dem Laboratoriumstisch ablaichten und die Kurve ♀ gibt die Prozentsätze an Weibchen, deren Eierstöcke ausschließlich reife Eier enthielten. Die Tage des Voll- und Neumondes sind durch senkrechte Linien mit weißen oder schwarzen Kreisen bezeichnet.

*) Proceedings of the Royal Society 1924, 1. Januar. Harrison und Sons Ltd., St. Martin's Lane, London W. C. 2

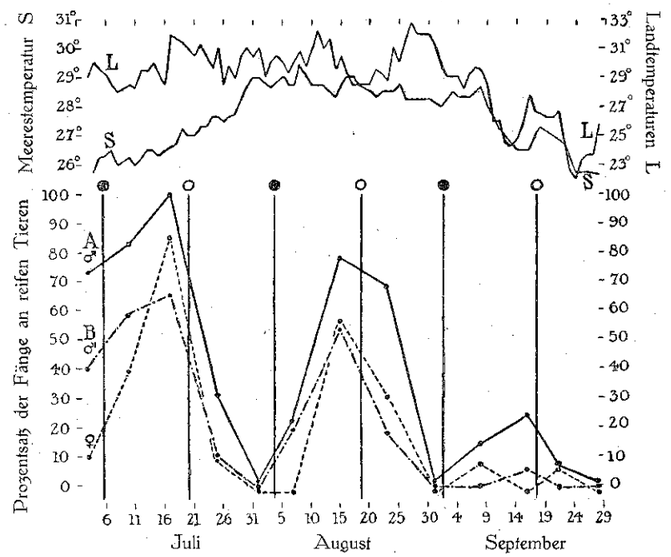
Maße. Es gibt einen periodischen Fortpflanzungszyklus, der in Beziehung zum Mond-Monat steht, und zwar werden die Keimprodukte ungefähr jeden Vollmond entleert bis die Laichzeit im September aufhört, wobei nach jeder Laichzeit die Samen- und Eierstöcke etwas in der Größe verringert sind. Während der abnehmenden Phasen des Mondes wird eine neue Ernte von Keimprodukten erzeugt. Wenn der Neumond vorbei ist, so schreitet die Entwicklung der Fortpflanzungszellen vorwärts und in Übereinstimmung damit nimmt die Größe der Keimdrüsen weiter zu bis die Spermatozoen und Eier um die Zeit des Vollmondes wieder ausgeschüttet werden.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse der mikroskopischen Prüfungen der Keimdrüsen sind in Tafel I und II und in den Figuren 1 und 2 zusammengestellt. Die Zahlen jeden geprüften Geschlechts sind in den Tafeln angegeben. Die ungefähre Größe der benützten Seeigel war immer die gleiche. Die Angaben von 1921 sind besser als jene von 1920, weil 1921 bei jedem Fang eine größere Zahl von Individuen überprüft wurde. Die Übereinstimmung der beiden Jahreskurven ist befriedigend.

Die Zahlen zeigen die Prozentsätze der Gesamtzahlen jeden Geschlechts, wobei bei den Männchen ein Stück Hoden in einem Tropfen Wasser unter dem Mikroskop nur Spermatozoen

Tafel 2. Reifezustand von Centrechinus setosus zu Suez, Juli-Sept. 1921

Datum	Prozentsatz der Männchen, deren aufgeschnittene Hoden nur Spermatozoen ohne Beimischung von Spermatocyten zeigten	Prozentsatz an Männchen, welche am Laboratoriumstisch ablaichten	Zahl der geprüften Männchen	Prozentsatz der Weibchen, deren Eierstöcke nur reife Eier enthielten	Zahl der geprüften Weibchen
3. 7. 21	73	40	15	10	19
10. 7. 21	83	58	24	39	13
17. 7. 21	100	65	17	85	13
25. 7. 21	31	10	19	9	21
1. 8. 21	0	0	11	0	16
7. 8. 21	22	19	27	0	9
15. 8. 21	78	53	18	56	16
23. 8. 21	68	18	22	30	20
31. 8. 21	0	0	19	0	20
8. 9. 21	14	0	21	7	15
16. 9. 21	24	5	21	0	17
21. 9. 21	7	0	15	5	22
28. 9. 21	0	0	13	0	11



Figur 2. Reifezustand von Centrechinus setosus zu Suez 1921. Kurve ♂ A zeigt die Prozentsätze an Männchen, welche in den aufgeschnittenen Hoden nur Spermatozoen ohne Beimischung von Spermatocyten zeigten. Kurve ♂ B zeigt die Prozentsätze an Männchen, die auf dem Laboratoriumsfisch ablaichten. Die Kurve ♀ gibt die Prozentsätze an Weibchen, deren Eierstöcke nur reife Eier enthielten. Die Tage des Voll- und Neumondes sind durch senkrechte Linien mit schwarzen oder weißen Kreisen bezeichnet. Die täglichen Meerestemperaturen und die mittleren täglichen Landtemperaturen sind oben angefügt.

ohne Beimengung von Spermatocyten *) oder bei Weibchen nur reife Eier ohne unreife Eier oder Oocyten **) in den geprüften Eierstöcken zeigte. Dies waren die Kennzeichen für die Beurteilung des Reifezustandes.

Die Kurven von 1921 zeigen eine genaue Übereinstimmung zwischen der männlichen Kurve und weiblichen Kurve — sie steigen und fallen gemeinsam; die drei Spitzen der Kurven fallen zwischen das erste Viertel und Vollmond; die drei Punkte, bei welchen die Kurven die Nullinie berühren, fallen zwischen das letzte Viertel und Neumond; bei jeder folgenden Gelegenheit sind die Gipfel weniger hoch, d. h. immer weniger Individuen erreichen die Geschlechtsreife, jemehr sich die Brutzeit ihrem Ende nähert.

Zwischen dem ersten Viertel und Vollmond, wenn die Höchstzahlen reifer Tiere gefunden werden, sind neben denen, welche in den kontrollierten Sexualdrüsen nichts als reife Samen oder reife Eier zeigen, andere anwesend, welche neben zahlreichen Spermatozoen und reifen Eiern einige Spermatocyten oder unreife Eier und Oocyten haben, d. h. diese Einzeltiere sind noch nicht ganz reif. Ferner gibt es einige Einzeltiere mit nichts als Spermatocyten oder kleinen Oocyten. Diese erreichen während der fraglichen Mondperiode die Geschlechtsreife nicht. Im Juli war der letztere Typus nicht vorhanden, denn von den Männchen wurden 100% reif, und er war selten bei den Weibchen. Im August war er häufiger, während im September, als die Laichzeit nahezu vorüber war, dieser Typus den größeren Teil der ganzen Fänge bildete.

Zwischen Vollmond und drittem Viertel enthalten die Geschlechtsdrüsen bei wenigen Einzeltieren nichts als Samen oder reife Eier, weil diese wenigen noch nicht gelaicht haben. Die Mehrzahl ist jedoch entleert, d. h. die Keimdrüsen enthalten nur ganz wenig Spermatozoen oder reife Eier, welche zufällig nicht abgelaicht wurden, sowie zahlreiche Spermatocyten und Oocyten, oder sie haben Keimdrüsen, welche nichts als Spermatocyten und kleine Oocyten enthalten.

Zwischen dem dritten Viertel und Neumond am Ende der Perioden im Juli, August und September wurden keine Seeigel gefunden, welche die Keimdrüsen mit Spermatozoen oder Eiern gefüllt hatten, aber am Ende der Juni-Mondzeit, d. h. ferne vom Ende der Laichzeit kann man beobachten, daß die Kurven nicht auf die Nullinie herabsteigen. Zwischen Neumond und dem ersten Viertel sind einzelne Tiere reif, aber nicht so viele als nach dem ersten Mondviertel, in welchem die übrigen sich der Reife nähern, wobei die Keimdrüsen sowohl Spermatocyten und Spermatozoen als auch große Oocyten und unreife Eier enthalten.

Figur 1 zeigt das Jahr 1920. Die Beobachtungen bei den Weibchen wurden genau wie im Jahre 1921 gemacht, aber die Männchen wurden nicht mikroskopisch untersucht. Anstelle dessen wurden sie mit der Rückseite nach unten auf den Laboratoriumstisch gesetzt und zahlenmäßig festgestellt, bei welchen Tieren Spermatozoen nach dieser Behandlung bei den Laichöffnungen entwichen. Die männliche Kurve B gibt die Prozentsätze der Gesamtfänge, bei denen Spermatozoen entwichen. Um die Zahlenangaben von 1920 betreffs der Männchen mit jenen von 1921 vergleichbar zu machen, wurden in letzterem Jahre alle Seeigel auf den Tisch gelegt, ehe sie für die mikroskopische Prüfung aufgeschnitten wurden und das Verhältnis der Männchen, bei welchen Spermatozoen entwichen, wurde wiederum notiert. Dies ist dargestellt durch die männliche Kurve B der Figur 2. Man kann sehen, daß in dieser Figur die männliche Kurve B und die männliche Kurve A übereinstimmen, so daß diese Methode einen ebenso genauen Maßstab für den Spermatozoengehalt der Hoden gibt wie die mikroskopische Prüfung.

Die Kurven von 1920 und 1921 sind einander ähnlich. Der Doppelgipfel der weiblichen Kurve im August 1920 kommt meines Erachtens von der geringen Zahl der Tiere, die geprüft wurden.

Sowohl das lebende Material als auch die Sektion der Keimdrüsen zeigt einen Mond-Zyklus der Bläschen-Zellen von Caullery.

Im September 1920 erreichten keine Tiere die Geschlechtsreife. Im Jahre 1920 fiel der September-Vollmond auf den 28., im Jahre 1921 jedoch auf den 17. Augenscheinlich fiel 1920 die September-Mondzeit zu spät, um noch in die Laichzeit eingeschlossen zu werden, welche infolgedessen Ende August abschloß. Die fortschreitende Verminderung der Tierzahl, welche die Geschlechtsreife in den späteren Mondzeiten erreichten und das schließliche Ende der Laichzeit ist vielleicht dem inneren Wandel durch die Erschöpfung zuzuschreiben, denn ein Zusammenhang mit irgendwelchen äußeren Veränderungen, wie z. B. in der Temperatur, ist nicht vorhanden. Die Meerestemperaturen, welche um 11 Uhr vormittags jeden Tag an den Seeigel-Bänken gemessen wurden, sind in Figur 2 beigefügt. Die Temperaturen während des zweiten Viertels des Julimonds sind ungefähr dieselben wie jene im zweiten Viertel des Septembermondes; dennoch werden in der ersteren Periode 100 % der Männchen und 65 % der Weibchen reif, während in der letzteren nur 24 % der Männchen und 0 % der Weibchen reif werden. In der August-Mondzeit war die Temperatur höher als im Juli und September, aber der Reifezustand der Seeigel nahm

*) Samenbildende Zellen. **) Eierbildende Zellen.

eine Mittelstellung ein. Orton hat gezeigt, daß die europäische Auster, wo sie auch immer vorkommen mag, bei 15—16° zu laichen beginnt und dann fortfährt Geschlechtsprodukte hervorzubringen, solange die Temperatur über dieser Zahl bleibt. Das ist mit Centrechinus nicht der Fall, denn dessen Laichzeit beginnt in Suez einige Monate vor Juli (ich hatte keine Gelegenheit das genaue Datum festzustellen) bei Temperaturen weit unter denen von Juli und September, jedoch nimmt von Juli an, wenn die Temperatur noch ansteigt, dennoch die Zahl der Einzeltiere, welche die Geschlechtsreife erreichen, ab, und im September hört die Laichtätigkeit auf, obwohl die Temperatur noch über jener liegt, bei welcher die Laichzeit begonnen wurde.

Um zur Mond-Periodizität zurückzukehren, so möchte man den Kurven entnehmen, daß ein und dasselbe Individuum laichen und dann die Geschlechtsreife in der folgenden Mondperiode bereits wieder erlangen kann. In dem zweiten Viertel des Juli-Monds 1921 waren 100 % Männchen reif und alle diese laichten und im vierten Viertel wurden keine reifen Männchen mehr gefunden. Im zweiten Viertel des Augustmondes waren 78 % der gefangenen Männchen reif und alle diese reifen Tiere müssen einen Monat vorher gelaicht haben und seitdem ihre Spermatozoen neu ausgebildet haben.

Eine so rasche Entwicklung von Seeigel-Keimzellen ist nicht ohne Vergleich unter den wenigen Fällen, in welchen man die Wachstumsgeschwindigkeit kennt. Loeb fand, daß reife Eier von Strongylocentrotus purpuratus *) in Californien in 10 Tagen nach dem Laichen neu gebildet wurden. Die Meerestemperatur war bei 12—15°. Tennent schrieb von Tortugas „Während der drei Sommer vor 1908 und wiederum 1908 selbst, nahm ich wahr, daß die Keimdrüsen der Seeigel, welche ich nach einer Vollmondnacht fing, leer waren, während jene von einer Woche später einen Überfluß an Eiern und Spermatozoen ergaben." Otto Köhler zeigte in den Neapler Aquarienbecken, daß Strongylocentrotus lividus im Sommer 1½—2 Monate braucht, um reife Geschlechtsprodukte zu bilden.

H. M. Fox zeigt dann, daß bei einem anderen Seeigel (Strongylocentrotus lividus) sich keine Mondperiodizität nachweisen läßt. Dann verbreitet er sich über die wahrscheinlichen Ursachen der Mondperiodizität. Hierauf schildert er Überprüfungen zweier Meeresmuscheln und einer Krabbe, die keine Mondperiodizität erkennen ließen. Schließlich schreibt er:

Mond-Fortpflanzungs-Periodizitäten, die bereits bei Tieren beschrieben sind.

Polychaeten: **) Bis zur Zeit ist der bestbekannte Fall einer Mond-Fortpflanzungs-Periodizität derjenige eines Borstenwurms, des Palolowurms Leodice viridis, gewesen, der an Korallenriffen des Pazifischen Oceans lebt. Zum letzten Viertel des Mondes im Oktober und November werden die Hinterteile der Würmer, die mit Geschlechtsprodukten geladen sind, von den Vorderteilen abgestoßen. Während die letzteren zwischen den Korallen verbleiben, schwimmen die Geschlechtssegmente an die Oberfläche, wo sie ihre Spermatozoen und Eier entlassen. Dieses Schwärmen geht vor sich zur Ebbe am frühen Morgen an mehreren aufeinander folgenden Tagen und die Schwärme bestehen aus ungeheuren Zahlen von Einzelwesen, welche nach dem Laichen absterben. Der Anreiz zum Schwärmen, ob es Mondlicht, Gezeit, oder irgend eine andere physikalische Änderung ist, die vom Monde abhängt, ist unbekannt. Gute Berichte wurden von Friedländer, Woodworth (welcher ein vollständiges Literaturverzeichnis beifügt) und Corney geliefert.

Im atlantischen Ozean schwärmt ein anderer Palolo (Leodice fucata) gewöhnlich zum dritten Viertel des Juni-Juli-Monds, aber, wenn dieses spät im Juli fällt, so gibt es außerdem einen früheren Schwarm im ersten Viertel (Mayer, Treadwell). Mayer war der erste, der eine Ursache für die Mondfortpflanzungs-Periodizität experimentell suchte. Er brachte 11 reife Würmer in einen Schwimm-Kasten (ohne Gezeiten) 30 Tage ehe die Schwarmzeit fällig war. Nur 4 dieser Würmer schwärmten, während man sagt, daß im Freien alle reifen Individuen schwärmen. Deshalb erscheint die Gezeit nicht als die einzige Ursache des Schwärmens, es sei denn, daß die Würmer in dem Wasserkasten dieses wegen eines Gezeitenrhythmus taten, den sie früher erworben hatten. Mayer setzte überdies 22 Würmer in Wasserkästen, die vor dem Mondlicht geschützt wurden. Keines dieser Tiere schwärmte. Das Licht scheint deshalb als zusätzliche Ursache des Schwärmens notwendig. Aber Treadwell erhielt ein gegenteiliges Ergebnis. Diese Experimente sollten mit mehr Individuen wiederholt werden.

Beim Schwärmen der Polychaeten kommt Mond-Periodizität auch bei den Nereiden-Würmern vor. Der Wurm Ceratocephale osawai wurde von Izuka beschrieben und zwar mit vier Schwarmzeiten im Jahre, im Oktober und November sowohl zum vollen als neuen Mond. Hier ist die doppelmondige Periodizität vermutlich eine Wirkung der Flutzeiten, aber wir wissen nicht, warum die größere Gezeitenhöhe auf die Tiere wirken kann.

Zu Woods Hole schwärmt der Wurm Nereis limbata nach Sonnenuntergang von Juni bis September (Lillie und Just). Das Erscheinen beginnt nahe vor Vollmond, wächst zu einer Höchstzahl, sinkt zu einem tiefen Punkt um das dritte Viertel, wächst wieder und nimmt dann

*) Ein Seeigel. **) Borstenwürmer.

ab, um nach Neumond zu verschwinden. Am selben Platze schwärmt der Wurm Platynereis megalops nachts während des abnehmenden Mondes, wohingegen zwischen Neu- und Vollmond keine an der Meeresoberfläche erscheinen (Just). Zu Neapel beschrieb Hempelmann, daß die Schwärme des Wurmes Nereis dumerilii sich um das erste und dritte Viertel häufen. Zu Neu- oder Vollmond werden keine gefangen. Diese letztere doppelmondige, offenkundig gezeitliche Periodizität ist umso bemerkenswerter, als der Gezeitenunterschied in Neapel viel geringer ist wie in Woods Hole, und trotzdem das Schwärmen des Wurms Nereis an dem letztgenannten Platze nicht mit den Gezeiten in Verbindung steht.

Fische. Ein Fall vom Laichen der Fische in Verbindung mit den Mondphasen ist kürzlich aus Kalifornien von W. F. und J. B. Thompson beschrieben worden. Zu den zweiten, dritten und vierten Nächten nach den Vollmonden im März, April, Mai und Juni kommt ein kleiner Fisch (Leuresthes tenuis) in Schwärmen an die Küste. Die Geschlechter paaren sich und wühlen im Sand an der Wellenzone, wo die Eier abgesetzt werden. Die Ursachen für dieses Benehmen sind unbekannt. Die Verfasser geben an, daß „der Fortpflanzungsimpuls nicht im Zusammenhang mit dem Licht des Mondes steht, denn während der letzten Laichzeit im Mai verdunkelten schwere Wolken den Mond jede Nacht hindurch."

Mensch: Arrhenius hat statistisch gezeigt, daß eine niedrige Korrelation zwischen der Häufigkeit der menschlichen Geburten und der siderischen Mondperiode von 27,32 Tagen besteht. Dieselbe Art der Periodizität wurde für die Menstruation gefunden, aber in einem ausgesprochenerem Grade.

Mond-Periodizität bei Pflanzen.

Unter den Pflanzen scheint der erste und einzige authentische Fall von einem Mondrhythmus der Fortpflanzung bei den Algen beschrieben zu sein. Die Meeresalge Dictyota dichotoma zu Beaufort, Nord-Karolina, erzeugt in jedem Mond-Monat eine Ernte von Keimzellen. Dieselbe Art hat zu Bangor, Plymouth und Neapel einen Gezeiten-Fortpflanzungsrhythmus, d. h. zwei Zyklen während jeden Mondumgangs. Dieser Unterschied des Verhaltens ist ohne Erklärung und umso problematischer, als der durchschnittliche Gezeitenunterschied zu Beaufort klein ist (0,8 m) im Verhältnis zu dem zu Neapel (0,3 m) und sich von dem zu Bangor (5,4 m) sehr stark unterscheidet. Die Algen Sargassum (Tahara) und Nemoderma (Kuckuck) zeigen ebenfalls doppelmondige Fortpflanzungs-Zyklen.

Volksanschauungen über einen besonderen Einfluß des Mondes auf das Pflanzenwachstum sind über die ganze Welt verbreitet und uralt. Im besonderen wird sowohl von den alten klassischen Schriftstellern, wie auch von den ägyptischen Fellachen behauptet, daß Melonen, Ei-Kürbisse und andere Früchte der Gurkengewächse in mondhellen Nächten am raschesten wachsen. Um diesen Glauben nachzuprüfen, machte ich täglich Messungen der Fruchtlänge einer kleinen Kürbisart in Kairo (Cucurbita pepo).

Die Ergebnisse dieser Beobachtungen faßt H. M. Fox in Kurven zusammen, die sich ausgeglichen zeigen und keinen Mondeinfluß erkennen lassen. Er schreibt:

Es ist keine verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit in den verschiedenen Teilen des Mondmonats. Die Steilheit der Kurven ändert sich nicht entsprechend den Mondphasen. Da behauptet wird, daß sich der Mondeinfluß besonders stark bei diesen Kürbisfrüchten zeigt, so kann man sicher annehmen, daß er bei allen Früchten abwesend ist.

Hier scheint eine ungenügende Ermittlungsmethode vorzuliegen oder es ist vielleicht nicht ganz genau verstanden worden, was die Volksanschauungen meinen. Gerade bei H. M. Fox kann man das allzurasch abschließende, verallgemeinernde Urteil kaum verstehen, da er doch selbst zeigte, daß bei einem Seeigel sich die Volksmeinung ausgezeichnet bestätigt, dagegen bei anderen Seeigeln versagt. Vielleicht hätte H. M. Fox sogar die Pflanzzeiten und Aussaatzeiten der Kürbisse überwachen sollen. (Man beachte beim Fruchtwachstum Kolisko, Gäa-Sophia Bd. 4 S. 83 und Gerwig, Demeter 1931 S. 94.) Die Pflanzenbeobachtungen ergänzt dann H. M. Fox noch in folgender Weise:

Es gibt jedoch zwei nachgewiesene Wirkungen des Mondlichtes auf Pflanzen. Erstens zeigte Musset, daß einige blühende Pflanzen zum Mondlicht positiv phototrop sind. Zweitens stellte Loftfield fest, daß sich die Spaltöffnungen nachts im Mondlicht öffnen. Die daraus folgende periodische Begünstigung einer besseren Verdunstung und Atmung könnte andere rhythmische Änderungen in der Pflanze mit einer Mondperiode verursachen. (Seit dem Erscheinen der gegenwärtigen Schrift ist in der Zeitschrift „Nature" ein Brief von Miß Semmens erschienen, welcher bekannt gibt, daß Mondlicht die Keimungsgeschwindigkeit von Samen beschleunigt und daß polarisiertes Licht die Hydrolyse-Geschwindigkeit von Stärke mit Diastase beschleunigt. Es ist die Meinung entwickelt, daß das Letztere eine Erklärung für das Erstere sei.)

Mondlicht kann Photosynthese verursachen. Der Betrag könnte so klein sein, daß keine Aufnahme von Kohlensäure aus der Umgebung durch die Pflanze stattfinden würde, aber die Kohlensäureabgabe durch Atmung würde im Mondlicht geringer als in der Dunkelheit sein. Ob der Betrag der Verminderung dieser Kohlensäureausscheidung erkennbar oder nicht erkennbar ist,

würde von der Feinheit der Beobachtungsinstrumente abhängen. Neuerdings wird es von Wichtigkeit diese Tatsachen aus folgendem Grunde festzustellen. Kofoid fand eine Mond-Periodizität in der Häufigkeit von Plankton-Organismen in dem Illinois-Fluß. W. E. Allen fand Anzeichen für das Gleiche im San Joaquin-Fluß in Californien. Die Haupthäufigkeit der Algen fand sich zum Vollmond, die der Krebstierchen ein wenig später. Während die Krebstierchen vermutlich der Algenhöchstzahl folgen, weil diese Tierchen die Pflanzen verzehren, so schreibt andererseits Kofoid die Steigerung der Algenzahl einer photosynthetischen Wirkung des Mondlichtes zur Vollmondzeit zu. Er stützt diese Hypothese durch Hinweis auf Experimente von Knaute, welcher feststellt, daß der Sauerstoffgehalt von Wasser mit Euglena-Algen im Mondlicht höher gefunden wurde als im Dunkeln, was bedeuten würde, daß das Mondlicht eine Photosynthese verursacht. Knautes Zahlen zeigen eine photosynthetische Wirkung des Mondlichtes im Verhältnis zum Sonnenlicht wie 2 zu 9. Das ist überraschend hoch, da die Lichtstärke der Sonne ungefähr 600000 Mal größer ist als die des Mondes.

H. M. Fox bringt dann noch Arbeiten, welche zeigen, daß diese Zahlen Knaute's wahrscheinlich zu hoch gegriffen sind. Hierauf faßt er seine Ergebnisse nochmals zusammen.

Ueber die Periodizität der Fortpflanzung von Pecten opercularis bei Plymouth im Jahre 1927/28*)

C. Amirthalingam, B. Sc.

(Auswahl einzelner Kapitel, Übersetzung und ergänzende Bemerkungen von Dipl.-Ing. F. Dreidax)

Einleitung: Der Glaube, daß der Mond eine Wirkung auf das Leben von Tieren und Pflanzen hat, wird in der Literatur der alten Griechen und Römer gefunden und wird heutzutage unter der Fischerbevölkerung im Osten wie auch im Westen aufrecht erhalten. In Plymouth ist es allgemeiner Glaube, daß Kammuscheln (Pecten opercularis) mit dem Wachsen und Abnehmen des Mondes „voll" und „leer" werden. Um dies nachzuprüfen, wurden systematische Untersuchungen der Keimdrüsen von Pecten opercularis gemacht und die Ergebnisse sind im Folgenden beschrieben.

Materialien und Methoden: Das Material wurde aus den Fischgründen im Umkreis von 25—30 Meilen von Plymouth gewonnen, besonders aus der Nachbarschaft von Eddystone und Mewstone; entweder wurde es von dem Schiff Salpa der meeresbiologischen Gesellschaft oder durch die Handelsfischer hereingebracht, welche morgens in den Hafen kamen. In beiden Fällen wurden die Proben unter laufendem Wasser gehalten und am selben oder am folgenden Tage geprüft.

Die rechte gewölbte Schale mit dem rechten Mantel und den rechten Kiemen wurde abgeschnitten und folgende Beobachtungen vorgenommen:

Größe der Schale
Zustand des Eierstockes und des Hodens**)
Farbe des Eierstockes und des Hodens
Relative Größe des Eierstockes und des Hodens
Zustand der Eier
Anwesenheit oder Abwesenheit von reifem Sperma

Die Tiere wurden dann in 5%igem Formalin konserviert. Der Eierstock der konservierten Stücke wurde an dem Punkt der Verbindung mit dem Hoden quer durchgeschnitten und die große und kleine Axe der freigelegten Fläche wurden gemessen. Für die Sektion wurden die Stücke in Bouin's Flüssigkeit fixiert und mit Eisen-Haemotoxylin und Eosin nach den üblichen Methoden gehärtet.

Die obigen sechs Punkte werden nun im Original genau ausgeführt.

Die Periodizität im Vorkommen reifer Fortpflanzungsprodukte

Die Zahlenergebnisse der Keimdrüsenprüfung sind in Figur 3 angegeben. Die ungefähre Größe der Kammuscheln war etwa 50 : 50 mm bei allen Proben mit Ausnahme derjenigen vom 1., 6. und 29. Juli, 5., 11., 16. und 30. August und 19. September, bei welchen der Durchschnitt 35 : 35 mm war. Es wurde jedesmal eine gehörige Zahl von Einzeltieren geprüft. Am 9. April, 23. August und 19. September konnte nur eine geringe Zahl erlangt werden. Wegen

*) Journal of the Marine Biological Association, Plymouth. Verkauf: Dulan & Co., Ltd., London.
**) Diese Muscheln sind Zwitter.

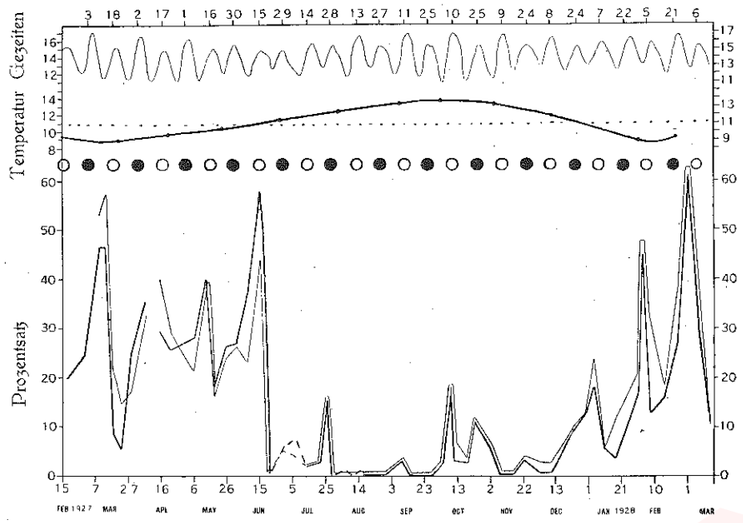
schlechten Wetters fielen die Proben in der Zeit vom 8.—16. April aus und es konnten keine Stücke in dieser Zeit geprüft werden. Die Ergebnisse stellen die reifen Einzeltiere in Prozentzahlen der gesamten geprüften Tiere dar.

Die Kurve (Figur 3) kann mit Vorteil in 2 Abschnitte zerlegt werden:

a) Februar bis Juli 1927 und Januar bis März 1928
b) Juni bis Dezember 1927.

Der erste Abschnitt zeigt die Laichzeit und der zweite die Nicht-Laichzeit. In der ersten Hälfte zeigt die Kurve:

1. eine gute Übereinstimmung zwischen der männlichen und der weiblichen Kurve, d. h. sie steigen und fallen gemeinsam.
2. Die vier Spitzen der Kurve im März, April, Mai und Juni 1927 und die drei Spitzen für Januar, Februar und März 1928 treffen auf die Vollmondzeit.
3. Die Mindestwerte erreichen die Nullinie erst gegen Ende der Laichzeit.
4. Das Reifen der Geschlechtsprodukte scheint mit dem Nahen des Vollmondes verknüpft.
5. Die Temperatur bleibt zwischen 8, 9 und 11 Grad.
6. Es zeigt sich keine Verknüpfung zwischen den Neumond-Springfluten und der Laichzeit.



Figur 3. Graphische Darstellung der Prozentsätze an nahezu reifen oder reifen Stücken von Pecten opercularis in Verbindung mit den Mondphasen, welche einen regelmäßigen Zusammenhang zwischen den Mondperioden und den Fortpflanzungserscheinungen haben.

Die dicke ausgezogene Linie zeigt die Häufigkeit der reifen Weibchen, die dünne ausgezogene Linie jene der reifen Männchen. Die dicken und dünnen gestrichelten Linien bedeuten die Proben von Menstone.

Die Vollmonde sind durch Kreise und die Neumonde durch ausgefüllte Kreise wiedergegeben.

Oben an der Figur sind die Gezeiten mittels einer dünnen Linie (in Fuß) eingetragen, sowie die Kurven der monatlichen Temperaturen am Meeresgrund bei der Station El.

Zwischen dem dritten Viertel und dem Neumond im Februar, März, April, Mai und Juni 1927 und Januar, Februar 1928 wurden ungefähr 70% der Kammuscheln mit einem Inhalt von großen Oocyten und Spermatocyten gefunden; ungefähr 10% waren in erschöpftem Zustand mit wenigen unabgelaichten degenerierenden Eiern im Eierstock; und im Rest wurden Keimdrüsen voll von Rogen und Milch gefunden.

Zwischen Neumond und erstem Viertel wurden während der Laichzeit rund 5% abgelaichte Einzeltiere gefunden; rund 50% enthielten wachsende Eier und Sperma nahe der Reife und der Rest enthielt Rogen und Milch fertig zur Entleerung.

Zwischen dem ersten Viertel und dem Vollmond der Laichzeit trat die Höchstzahl reifer Tiere auf. Daneben kamen noch rund 35% Tiere mit wachsenden Oocyten und Spermatocyten vor. Diese erreichen in der fraglichen Mondperiode die Reife nicht; es sind jene, welche bereits früher im Jahre gelaicht haben. In diesem Abschnitt sind außerdem 5% abgelaichte zugegen.

Zwischen dem Vollmond und dem dritten Viertel kommt die geringste Zahl reifer Individuen vor. Die Prozentzahl abgelaichter Keimdrüsen ist gewachsen, aber die Hauptmasse der Tiere enthält wachsende Oocyten und Spermatocyten.

Die zweite Hälfte der Kurve von Juni bis Dezember zeigt:

1. Eine Übereinstimmung zwischen der männlichen und weiblichen Kurve.
2. Die Brutzeit erreicht ihr Ende nach dem Junilaichen.
3. Die Spitzen der Kurve im Juli und im letzten Abschnitt des Oktober treffen auf den Neumond. Es findet im August, November und Dezember kein Laichen statt. Die Spitzen für September und den ersten Abschnitt des Oktober stimmen mit der Vollmondzeit überein.
4. Die Temperatur ist über 11 Grad gestiegen.

Es ist interessant festzustellen, daß während der ganzen Laichzeit stets ein großer Prozentsatz der Tiere wachsende Eierstöcke hat. Ferner zeigt es sich, daß die im Juli und Anfang August geprüften Proben sich so normal entwickelten, als ob das Laichen auf den Augustvollmond treffen sollte, jedoch war nach dem Augustvollmond bei der am 17. August gefangenen Probe der Eierstock der Stücke noch in geschwelltem Zustand und zeigte an, daß kein Laichen stattgefunden hatte.

C. Amirthalingam gibt dann eine Tafel über die Prozentgehalte der gesamten Fänge an Tieren mit wachsenden Eierstöcken und sagt, daß das Verhalten der Eier im Juli und August auf einen inneren physiologischen Rhythmus hinweist. Er fährt dann fort:

Der Darminhalt der Kammuscheln: Für die Entwickelung der Fortpflanzungsprodukte ist eine Menge von Baustoff notwendig. Die Quelle, aus welcher dieser Stoff geschöpft werden kann, sind entweder die Gewebe des Tieres (wie bei den Lachs-Eierstöcken, welche sich auf Kosten der Muskeln entwickeln) oder die Nahrung, welche beim Fressen in den Darm aufgenommen wird.

Da keine chemischen Analysen der Gewebe der wöchentlichen Proben von Pecten opercularis gemacht worden sind, so ist es nicht möglich, endgültig festzustellen, ob die Gewebe eine Nährquelle der wachsenden Keimdrüsen sind oder nicht. Jedoch sei erwähnt, daß abgelaichte Tiere in kürzerer Zeit ihre Schalen öffnen als jene mit wachsenden oder reifenden Keimdrüsen, wenn sie aus dem Wasser genommen werden. Dies scheint zu zeigen, daß eine gewisse Menge Nährstoffe von der wachsenden Keimdrüse auf Kosten des Schließmuskels entnommen wird, oder daß das Tier während der Laichzeit heftig schwimmt.

Um zu prüfen, ob die im Darm anwesende Nahrungsmenge während eines Mondmonats wechselt, wurden zwei Monate lang wöchentliche Untersuchungen von 50 Tieren von ungefähr gleicher Größe vorgenommen. Der Darminhalt wurde mit Hilfe eines Apparates herausgenommen, der jenem ähnlich war, den Moore für Austern benützte, in 10%igem Formalin konserviert und absitzen lassen. Beim rohen Vergleich des Rückstand aller Prüfungen wurde beobachtet, daß kein beachtenswerter Unterschied in der Nahrungsmenge vorhanden war. Bei der mikroskopischen Prüfung des Rückstandes wurde festgestellt, daß der gleiche Typus von Diatomeen und Flagellaten mit einer gehörigen Menge von Zerreibsel vorkam, sodaß wohl die Natur der Nahrung gleichbleibend war.

Die Versuche mit Kammuscheln und Mondlicht. Macht, Garner und Allard haben gezeigt, daß polarisiertes Licht oder die Länge des Tageslichts einen Einfluß auf das Pflanzenwachstum hat. Rowan hat wahrscheinlich gemacht, daß der Vogelzug neben anderen Faktoren auf einen umgebungsprüfenden Faktor zurückzuführen ist, der durch die verschiedenen Tageslängen ausgelöst wird. Mayer stellt am atlantischen Palolowurm fest: „Ich hatte Schwimmbecken ähnlich jenen, die in den früher beschriebenen Versuchen gebraucht wurden, aber sie wurden mit lichtdichten Holzdeckeln versehen, sodaß sie bei Sonnenuntergang jeden Abend geschlossen werden konnten und bald nach Sonnenaufgang jeden Morgen wieder geöffnet werden konnten, sodaß dem Mondlicht verwehrt war auf die Felsen zu scheinen. Trotzdem hatte ich schließlich 23 reife Würmer . . . . aber keiner dieser Würmer zeigte Absichten des Schwärmens und es scheint, daß sie dies wegen der Abwesenheit des Lichtes nicht konnten." Treadwell ist in Bezug auf den gleichen Ringelwurm der Meinung, daß die Anwesenheit des Mondlichtes für die Schwärmtätigkeit nicht notwendig ist. Fernerhin stellt Grave bezüglich der Laichgewohnheiten von Chaetopleura apiculata fest, „daß beide Geschlechter offenkundig von dem Wechsel von Flut und Ebbe (Gezeitenwechsel) berührt werden, vermutlich also durch den Wechsel des Druckes zwischen hohen und niedrigen Gezeiten (mechanischer Schock) und ziemlich gewiß durch Mondlicht." Weil in der Literatur über die Wirkung des Mondlichtes auf die Laichgepflogenheiten widersprechende Gesichtspunkte vorhanden sind, so wurde das folgende Experiment zu Pier Cellars in der Cawsand-Bucht ausgeführt um den Einfluß des Mondlichtes, falls vorhanden, auf die rhythmische Fortpflanzungstätigkeit der Kammuscheln zu finden.

Stücke von Pecten opercularis wurden bei den Eddystone-Gründen am 13. Juli gefischt, an Bord des Schiffes Salpa unter laufendem Wasser gehalten und in drei Käfige gebracht — ähnlich jenen, die Dr. Orton bei seinen Austernversuchen zu Pier Cellars benützt hat. Über 300 Einzeltiere wurden zu Beginn des Versuchs in jeden Käfig getan und jede Woche wurden 50 herausgenommen um sie zu prüfen.

Käfig A wurde sowohl für Sonnen- wie Mondlicht offen gelassen.

Käfig B wurde zwar für Sonnenlicht aber nicht für Mondlicht offen gelassen. Dies wurde erreicht, indem der Käfig jeden Abend mit einer geteerten Segeltuch-Kappe bedeckt wurde und diese jeden Morgen gleich nach Sonnenaufgang wieder entfernt wurde.

Käfig C wurde Tag und Nacht mit einer Segeltuch-Kappe bedeckt gehalten.

Als Ergebnis zeigte sich hierbei:

1. Die Entwicklung des Eierstocks ist unabhängig von Sonnen- und Mondlicht.

2. Die Tiere mit degenerierenden Eiern kommen während der Vollmondzeit vor. Es muß auch bemerkt werden, daß die Zahl der Tiere mit jungen Oocyten während der ganzen Versuchsdauer im Käfig B überwog. Dieses Ergebnis ist vermutlich der Störung zuzuschreiben, die durch das tägliche morgenliche und abendliche Heraufholen des Käfigs zwecks Bedienung der Kappe entstand.

Obwohl der Versuch am Ende der Laichzeit ausgeführt wurde — ohne daß man wußte, daß für Pecten opercularis das Juni-Laichen das letzte für 1927 war — so wies der Versuch erneut auf die Anschauung hin, daß in dem Tier ein physiologischer Rhythmus vorhanden ist, welcher mit der Phase des Vollmondes gleichläuft.

Hierauf behandelt C. Amirthalingam das Thema: Pflanzen und Mondlicht, leider aber nicht umfassend und eingehend genug. Dann gibt er eine Übersicht über alle ihm bekannten Mond-Periodizitäten der Fortpflanzung, die bereits recht zahlreich sind, geht zu einer Erörterung der vermutlichen Ursachen der Mondperiodizitäten über.

Seiner Arbeit fügt C. Amirthaligam ebenso wie H. M. Fox ein sehr dankenswertes, reichhaltiges Literatur-Verzeichnis an.

Dr. C. Schmid-Curtius †

Vielen Menschen erschien Dr. Schmid-Curtius als ein Mann, der in robuster Verfassung unausgesetzt schöne wissenschaftliche Leistungen hervorbrachte und mit seltenem Zielbewußtsein an hohen Forschungsaufgaben ganz selbständig arbeitete. Doch die ihm näher stehenden Freunde wußten, daß er gleichzeitig mit einem schweren Leiden rang. Nun ist er verschieden!

Er wurde weggenommen von einer Arbeit, durch welche er aus allen Erfahrungen seines Leidens Erkenntnisse von allgemeinem Wert holte. Er studierte die Gegenden, in denen er Heilung suchte. Er erforschte den Zusammenhang des Klimas mit der Gesundheit der Menschen und erforschte insbesondere — was den Landwirt sehr interessieren kann — welchen Einfluß der Untergrund auf das Gedeihen aller Lebewesen bis zum Menschen hinauf haben kann. In reizvollen Aufsätzen legte er seine Ergebnisse nieder. Diese Arbeiten betreffen vor allem die Bäder Thüringens wie Bad Liebenstein und Tabarz. Schließlich wendete er in zahlreichen Wintern der Gegend von Locarno seine ganze Arbeitskraft zu und richtete dort eine geophysische und bioklimatische Beobachtungsstation ein. Eben wollte er daran gehen diese Forschungen zu erweitern — da nahm ihn der Tod hinweg von einem Leiden, aus dem er so viele Impulse schöpfte.

In seinem Bestreben das Zusammenwirken von Klima und Bodengrundlage, Pflanzengedeihen und Menschengesundheit zu erfassen, studierte Dr. Schmid-Curtius mit Feuereifer die landwirtschaftlichen Gedankengänge Dr. R. Steiners. Ja, er nahm mit seinem Forschungsrüstzeug und seinen vielseitigen Kenntnissen teil beim Ausbau der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Er studierte das Verhalten von Boden- und Dünger-Radioaktivität sowie der Bodenkohlensäure unter den Wirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in einer Reihe von Betrieben. Ihm ist die frühzeitige Feststellung zu verdanken, daß die für den Landwirt so wichtige selbsttätige Kohlensäureentwicklung aus dem Boden durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise sehr gesteigert wird.

Da Dr. Schmid-Curtius ein Arzt war, der alle Gedankengänge umfassend und im Hinblick auf die menschlichen Werte anpackte, braucht es uns nicht zu verwundern, daß er auch die große Bedeutung der Erzeugnisse der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise für die Ernährungsreform erkannte und näher zu begründen suchte. Er legte seine einschlägigen Gedankengänge in mehreren eindringlichen Aufsätzen dar, die im Jahrbuch „Gäa-Sophia“ und in der Zeitschrift „Demeter“ erschienen sind.

Dr. Schmid-Curtius war ein ausgezeichneter Kenner der Homöopathie. Vielen Lesern werden seine Ausführungen vom Februar und April 1931 noch in Erinnerung sein, in denen er auf die entscheidenden Grundfragen der Homöopathie hinwies. Auch brachte er dabei seine Freude zum Ausdruck, daß durch Dr. R. Steiner die Homöopathie in neuschöpferischer genialer Weise auf die Pflege und Gesundung des Lebens in Boden und Pflanze angewendet wurde. Dr. Schmid-Curtius kannte den Kampf und den Aufstieg der Homöopathie aus ihrer ehedem verachteten

Stellung und sah deshalb getrost in die Zukunft der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise und damit, einer neuen lebenskräftigen Landwirtschaft. Unter den Wirkungen der Entitäten in homöopathischer Dosis, die in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zur Anwendung gelangen, brachte er dem Kieselpräparat ein besonderes Interesse entgegen. Die Wirkungen des Kiesels in Kieselböden und in Kieselheilwässer wie in der gesamten Natur haben ihn oft beschäftigt. Noch in den letzten Lebenswochen studierte er mit vollem Herzen alle Fragen der großen medizinischen Bedeutung des Kiesels in Heilquellen, Arzneien und Nahrungsmitteln.

Geht schon aus alledem hervor, daß Dr. Schmid-Curtius ein sehr vielseitiger Mensch war, der immer den lebenswarmen Kontakt von Wissenschaft und Menschentum aufrechterhielt, so steigert sich das Bild seiner menschlichen Universalität, wenn wir erfahren, daß Dr. Schmid-Curtius nicht nur Arzt, sondern auch Architekt war. In Zusammenarbeit mit Dr. R. Steiner arbeitete er schon in München mit an den Plänen des alten Goetheanums. Verbundensein mit dem Werke Dr. R. Steiners charakterisiert sein ganzes reifes Leben. Er brachte durch Herzhaftigkeit und Opferkraft, Ernst und Begeisterungsfähigkeit, Schaffensfreude und Initiative, Vertrauen zu den Menschen und Zuversicht zur Menschheitszukunft wertvollste Eigenschaften zur Pflege der Anthroposophie mit.

Ein Mensch ist mit ihm in die geistige Welt gegangen, der reiche Schätze in einem arbeitsintensiven Leben sammelte — Schätze, welche die Motten und der Rost nicht verzehren werden.

Herr Dr. Schmid-Curtius bleibt über den Tod hinaus aufs engste mit unserer Arbeit verbunden.

Die Schriftleitung.

Wer macht Propaganda für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise?

Jeder merkliche Kulturfortschritt stellt sich ganz naturgemäß in einen Gegensatz zu dem Bestehenden und zur Vergangenheit. Das Neue ist der Feind des Alten und muß sich erst durch Kampf durchsetzen. In diesem Kampf, der sich durch die Jahrtausende im Kulturleben der Menschheit ständig wiederholt, kann man im allgemeinen drei Phasen unterscheiden.

Zunächst wird das Neue von den bestehenden Einrichtungen und Anschauungen totgeschwiegen. Dann wird es mit allen, auch den übelsten Methoden bekämpft und schließlich erklären die retardierenden Elemente einer Kultur-Epoche, daß ja das Neue gar nicht neu sei, daß man sich mit gewissen Einschränkungen durchaus die eben noch verketzerten Anschauungen zu Nutze machen könne usw.

In der Bekämpfung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise scheint man in die zweite Phase eingetreten zu sein. Das bloße Totschweigen nutzt angesichts der unbeirrten praktischen Arbeit vieler Landwirte und Gärtner nichts mehr. Darum ist für alle, die an dieser Wirtschaftsweise Anstoß nehmen, die Parole ausgegeben: Kampf bis auf's Messer! Nur ganz wenige Gegner dieser Wirtschaftsweise befinden sich schon in der dritten Phase insofern sie sich auf den Standpunkt stellen: Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ist ja gar nichts Neues, es handelt sich nur um eine geschickte Zusammenstellung alter Bauernregeln, alchemistischer Bräuche und praktischer Erfahrungen in Landwirtschaft und Gärtnerei.

Der rücksichtslose Kampf, den man den Vertretern der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise angekündigt hat, ist gekennzeichnet durch die Tatsache, daß jede Woche etwa zwei bis drei Artikel gegen diese neue Wirtschaftsweise geschrieben und veröffentlicht werden. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß bei diesem Pressekampf die Kenntnis von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise in weiteste Kreise der Bevölkerung dringt, ohne daß die Vertreter dieser Wirtschaftsweise selbst auch nur einen Finger krumm machen. Dagegen wäre ja, gerade auch vom Standpunkt der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, zunächst garnichts einzuwenden, wenn nicht in einer ganzen Reihe von solchen gegnerischen Artikeln die Behauptung aufgestellt wäre, daß die Vertreter der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise von sich aus eine unerhörte Propaganda machen würden. Daß dies Letztere nicht den Tatsachen entspricht, wird jeder sachlich eingestellte Beurteiler der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ohne weiteres feststellen und zugeben müssen. Die Propaganda der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wird tatsächlich in großzügiger Weise von ihren Gegnern besorgt.

Wir erinnern hier nur an die Tatsache, daß bei der letzten Wanderschau der D. L. G. in Hannover in dem prunkvollen Kunstdünger-Tempel Tausende, wenn nicht sogar Millionen von Sonderdrucken eines Aufsatzes von Professor Neubauer gegen die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise kostenlos verteilt wurden, und daß derselbe Aufsatz in der Reklame-Zeitschrift

„Landbau und Technik“ ebenfalls zur kostenlosen Abgabe an die Fachkreise angeboten wurde. Wir bemerken in diesem Zusammenhang auch, daß die Erklärung des Düngerausschusses der D. L. G. allem Anschein nach auch in einer Riesenauflage gesondert gedruckt worden ist und ebenfalls bei passenden und unpassenden Gelegenheiten vor allem an das Landvolk in Deutschland verteilt wird. Zu den unpassenden Gelegenheiten darf man ja wohl zählen, wenn bei einem Molkerei-Fachkursus einer Landwirtschafts-Schule den Bauernfrauen- und Töchtern zu Beginn des Kursus diese Erklärung des Düngerausschusses ausgehändigt wird.

Offenbar ist für die weitere Verbreitung der Kenntnis von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ein unsichtbarer Propagandachef tätig. Wie wirkungsvoll dieser Propagandachef arbeitet, beleuchten auch folgende Zuschriften, die neben manchen anderen in der letzten Zeit an uns gelangt sind:

„Darf ich um Zusendung einiger Schriften bitten. Die abfällige Kritik Prof. Neubauers, Dresden, und Erfahrungen aus hiesiger Gegend regen an zum Studium Ihrer Wirtschaftsweise.“

Hochachtungsvoll

gez. Th. Schw.

„Da ich mich als Landwirt sehr für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise interessiere, aber bisher nur gegnerische Artikel gelesen bezw. solche Vorträge gehört habe, bitte ich Sie nunmehr ergebenst, mir einige aufklärende Druckschriften sowie Probehefte Ihrer Monatsschrift „Demeter“ zuzusenden.“

Bemerken möchte ich noch, daß ich Ihrer Bewegung durchaus sympathisch gegenüberstehe. Verbindlichsten Dank im voraus.

Hochachtungsvoll

G. O.

P. S. Haben Sie schon den Unkenartikel des Herrn Prof. H. Neubauer Dresden in Stück 29 (vom 18. Juli 31) der Mitteilungen der D. L. G. über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gelesen? Dadurch erfuhr ich auch Ihre Anschrift. Also bitte senden Sie mir reichlich Aufklärungsmaterial für meine Freunde und Berufsgenossen zu.“

D. O.

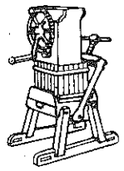
Also:

Wer macht Propaganda für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise?

E. B.

Johannis- und Himbeersaft

frisch, gesund, naturrein, wird mühelos hergestellt



auf kaltem Wege

ohne Zuckerzusatz, mit

Mostmax-Kleinkeltern

(Obstmühle und Presse sind ein Stück)

Fordern Sie kostenlos ausf. Broschüre „Flüssiges Obst“ mit Süßmostrezepten.

H. Kaltenbach, Mostmaxfabrik

Lörrach/Baden.

Demeter-Erdbeerpflanzen

Schwarze Ananas, Späte von Leopoldshall, Roter Elefant, Jukunda, Oberschlesien, Kaisers Sämling, Laxton Moble, Königin Luise

25 Stück 1,— M, 50 Stück 1,80 M,
100 Stück 3,— M, 1000 Stück 18,— M.

Deutsch Evern, bester Massenträger

100 Stück 1,80 M, 1000 Stück 12,— M.

Frühste aller Frühen, Neuzüchtung

10 Stück 2,— M, 50 Stück 8,— M.

Eine Kulturanweisung gratis.

Himbeersträucher:

Malberugh, Superlativ 10 Stück 2,— M, 100 Stück 15,— M.

Ernst Bluhme, Malente-Gremsmühlen

Immenhof (Ostholstein)

Schloßgut

Nähe München's **nimmt** von Mai—Oktober **Gäste auf.**

Herrliche Waldungen.

Feine Küche, auf Wunsch vegetarisch.

Pensionspreis

inkl. Nachmittagstee 4,50 M und 5,— M.

Zuschriften unter

Nr. E. B. 5 an die Demeter-Geschäftsstelle.

Zur Gründung

einer biologisch-dynamischen Landwirtschaft und der daraus sich ergebenden Frauenarbeit, wird womöglich **erfahrene Mitarbeiterin gesucht.**

Zuschriften unter WM 8 an die Geschäftsstelle des Blattes erbeten.

Gebildete Gärtnerin

sucht Stellung in biologisch-dynamisch bewirtschafteten Garten.

Zuschriften erbeten unter R. K. 8 an die Geschäftsstelle dieses Blattes.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 9 September 1931 6. Jahrg.

Zeitspiegel

Anfang Mai dieses Jahres ging ein Notschrei der pommerschen Landwirtschaft durch die Presse. Es fehlte an Geld um die nötigen Mengen Kunstdünger zur Frühjahrsbestellung einzukaufen. Der Landwirt wollte den Kunstdünger geborgt erhalten. Aber die Preußenkasse und im kleineren Umfang der Handel wollten von vielen Betrieben in Pommern keine Düngerwechsel mehr hereinnehmen. Nach Ansicht maßgebender Landwirte in Pommern bestand nun die Gefahr, daß weite Anbauflächen **veröden** müßten, wenn sie keinen oder zu wenig Kunstdünger erhielten. Diese Gefahr der Verödung ist dann allem Anschein nach auf Grund dringender Vorstellungen bei den verantwortlichen Stellen im Reich und in Preußen abgewendet worden, indem auch für Pommern weitere Düngemittel-Kredite gegeben wurden. Ob zum Schaden oder zum Nutzen der in Frage kommenden Betriebe, werden die betroffenen Landwirte jetzt nach der größtenteils mißratenen Ernte selbst entscheiden müssen.

Wenn man als praktischer Landwirt nun schon sieben Jahre bemüht ist, auch ohne den teuren Kunstdünger auszukommen, so faßt man sich angesichts solcher Auffassungen, wie sie aus Pommern gemeldet wurden, an den Kopf. Ein unbefangener Blick in die Geschichte zeigt, wie die Landwirtschaft durch Jahrhunderte und Jahrtausende ohne Kunstdünger mit allmählich steigenden Erfolgen gearbeitet hat, ohne daß an eine Gefahr der „Verödung“ zu denken gewesen wäre. Der Kulturzustand der Böden und damit das Pflanzenwachstum und die Viehhaltung haben sich vielmehr im Laufe der Jahrhunderte wesentlich gehoben.

Die Gefahren der Verödung sind erst jetzt durch die modernen Wirtschaftsmethoden, die ja durch eine zunehmende Verwendung von Kunstdünger und Maschinen gekennzeichnet sind, heraufbeschworen worden. Ein erschreckendes Symptom für diese Tatsache — Aufgabe von vier Millionen Morgen Ackerland — wird weiter unten noch behandelt werden.

Hat die Landwirtschaft in Mitteleuropa wirklich keine Möglichkeit mehr aus eigener Kraft zu einer sicheren, wenn auch bescheidenen Existenz zu gelangen? Oder ist sie ohne dauernde und zunehmende Hilfe von Staatsstellen und Industriemächten der Verödung preisgegeben? Die Antwort auf diese Frage entscheidet heute über Sein oder Nichtsein der Landwirtschaft in Mitteleuropa, vor allem in Deutschland.

Durch eine positive fachliche Arbeit — wie sie auch in der „Demeter“ angestrebt wird — sollte immer wieder ganz unpolitisch Verständnis dafür geschaffen werden, daß eine Gesundung der Landwirtschaft nicht mit fremder Hilfe, sondern nur aus eigener Kraft durchgeführt werden kann. Unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland und der Lage auf dem Weltmarkt kommt es gar nicht mehr auf Höchsterträge und Massenerträgnisse an. Vielmehr muß zunächst danach getrachtet werden, **die Produktion entscheidend zu verbilligen, das Risiko zu vermindern, Qualitäten zu erzeugen,** die denen des Weltmarktes standzuhalten vermögen, und dabei **den Anbau weitgehend dem Bedarf anzupassen.** Wie dabei im Einzelnen vorzugehen ist, wurde in dieser Zeitschrift schon von den verschiedensten Seiten beleuchtet. Bei einem solchen Vorgehen kann es sich natürlich nur um einen allmählichen, aber sicheren Gesundungsprozeß handeln. Rasche Augenblickserfolge sind nicht zu erwarten. Immerhin

lassen sich bei verschiedenen Betrieben, die seit einer Reihe von Jahren konsequent und umfassend nach solchen Gesichtspunkten bewirtschaftet werden, Fortschritte zu innerer Erkraftung und zu wirtschaftlicher Gesundung feststellen.

Ganz entscheidend ist in diesem Zusammenhang die Verminderung des Risikos zu werten. So lange der Landwirt nicht weiß, ob ihm die mit großer Mühe und noch größerem Geldaufwand erzeugten Produkte überhaupt abgenommen werden (man erinnere sich an den Roggenblock und die Kartoffelschwemme im vorigen Jahre), sollte er zunächst zu mindest den Geldaufwand weitgehend einschränken. Dieser Geldaufwand bringt ihn allzustark in finanzielle Abhängigkeit. Solche finanziellen Abhängigkeiten wirken sich aber besonders heutzutage verhängnisvoll aus, ganz gleich ob es sich um Abhängigkeit von Einzelpersonen, Wirtschaftsgruppen oder vom Staate handelt. Diese Abhängigkeit spürt wohl jeder Landwirt heute mehr oder weniger am eigenen Leib. Nur vergißt er sie meistens, wenn es sich im Frühjahr oder Herbst darum handelt, die Bestellung durchzuführen. Dann wird, ohne Rücksicht darauf, ob Geld zur Verfügung steht oder nicht, neben Maschinen und anderem, Kunstdünger auf Wechsel gekauft. Wegen der **Rückzahlung solcher Schulden** macht man sich in der Hoffnung auf die gute Ernte im allgemeinen **weniger Gedanken.** Wenn dann aber besonders die Wechsel-Schulden von den Gläubigern mehr oder weniger rigoros eingetrieben werden, kommt der Katzenjammer. Dabei sollte sich der Landwirt doch klar werden, daß die Schuldenrückzahlung sich aus der Konsequenz seiner eigenen Handlungsweise ergibt. **Das entscheidende Moment ist das Schuldenmachen an sich.** Wer Schulden macht, begibt sich immer seiner Freiheit und Selbständigkeit. Bei den heute in vielen Punkten gegensätzlichen Wirtschaftsinteressen von Industrie und Handel einerseits und Landwirtschaft andererseits ist es eine Illusion, wenn der Bauer erwartet, daß ihm von anderen Wirtschaftsgruppen etwas geschenkt wird. Die übrige Wirtschaft hat an der Landwirtschaft nur so viel Interesse als sie an ihr verdienen kann; und wenn sich die Landwirte durch Schuldenmachen in die Abhängigkeit von Banken, Handel und Industrie begeben, so werden sie diese Abhängigkeit durch keine Protestkundgebung oder Resolution aus der Welt schaffen. Auch der heutige Staat wird dem Landwirt auf die Dauer nicht helfen können noch wollen. Dieser darf seiner Struktur nach auf die landwirtschaftlichen Interessen im Einzelnen keine besonderen Rücksichten nehmen. Abgesehen davon muß er praktisch in vielen Fällen der Landwirtschaft gegenüber den Standpunkt des Gläubigers einnehmen. Und für das Verhältnis von Gläubiger und Schuldner gilt wohl gerade heute im verstärkten Maße:

Das Recht des Stärkeren ist stets das Bessere!

Es muß eben immer wieder darauf hingewiesen werden, daß die wahre Hilfe für den Landwirt in allererster Linie sich aus einer Gesundung des eigenen Betriebes ergeben wird. Das Schwergewicht muß in die fachliche Arbeit gelegt und nicht in dem politischen Kampf um Hilfe und Unterstützung von außen gesucht werden. Wie wenig heute die politisch-wirtschaftlichen Hilfen von außen her dem Landwirt wirklich nützen, ist eigentlich leicht aus den Tagesereignissen abzulesen.

Die besonders notleidende Landwirtschaft im Osten Deutschlands hat große Hoffnung auf die **Osthilfe** gesetzt. Es ist wohl verständlich, daß der Landwirt in seinen Sorgen um die Erhaltung der Scholle auch in Bezug auf diese „Hilfe" sich einem gefährlichen Optimismus hingegeben hat. Auch hier scheint die Landwirtschaft übersehen zu haben, daß der Staat — so wie er heute beschaffen ist — ihr nichts schenken kann. Selbst wenn durch die Osthilfe heute erhebliche Mittel aus dem Staatssäckel in die besonders gefährdeten Landwirtschaften Ostdeutschlands fließen, so kann dies nicht ohne entsprechende Gegenforderungen an die Landwirtschaft geschehen. Der Staat löst andere Gläubiger ab und wird dadurch selbst zum Gläubiger der zusammenbrechenden Landwirtschaft. Die Frage nach der **Sicherheit der Staatskredite** wird akut und ist den Schwankungen des inner- und außenpolitischen Lebens anheimgegeben. Wer sich der Kredithilfe des Staates unterstellt, muß sich zunächst in seiner Betriebsorganisation und seiner Betriebsführung bestimmten Bedingungen unterwerfen. Er wird unter Aufsicht, unter eine Art Kuratell gestellt. **Der Landwirt verliert das Hausrecht in seinem Betriebe.** Praktisch genommen handelt es sich bei dem Osthilfe-Programm um eine tiefgreifende Verstaatlichung der Landwirtschaft im Osten Deutschlands auf Kosten der übrigen Wirtschaft, man könnte fast meinen um einen Sozialisierungsversuch größten Stiles.

In der „Deutschen Tageszeitung" vom 29. Juli dieses Jahres lesen wir in der Abend-Ausgabe:

Osthilfe!

In der Zeit vom 26. Juni bis 25. Juli 1931, also im letzten Monat, wurden im pommerschen Osthilfegebiet 35 Zwangsversteigerungen neu eingeleitet, von denen 30 auf Betriebe unter 100 Hektar entfallen. Außerdem wurden bei 10 Betrieben in derselben Zeit Zwangsverwaltungen neu eingeleitet, also in einem einzigen Monat wieder der Zusammenbruch von 45 Betrieben unter der Osthilfe.

Kommentar überflüssig! Motto: Osthilfe!

Dem praktischen Landwirt, der nur seiner Wirtschaft ohne politische Nebengedanken nachgehen will und sich nur wegen Bezuges von Betriebsmitteln an die Außenwelt wendet, ist es natürlich nicht leicht, zu erkennen, welche Wirtschaftsgruppen im heutigen Parteistaat ihre Interessen

besonders erfolgreich zu vertreten wissen. Nur gelegentliche Notizen in der Tagespresse lassen auch harmlose Gemüter aufhorchen. So wurde vor kurzem in den Zeitungen berichtet, daß sich das Reichskabinett in einer wichtigen Sitzung **mit den grundsätzlichen Fragen über die Wiederingangsetzung der Wirtschaft** beschäftigt habe. An dieser Sitzung nahmen auch führende Persönlichkeiten der Finanzen und der Wirtschaft teil, so Reichsbankdirektor Luther und der Direktor der I. G. Farben Schmitz. Außerdem war neben Vertretern von Industrie und Banken Professor Warmbold als **landwirtschaftlicher Sachverständiger** zugegen. Professor Warmbold ist — so viel bekannt — einer der prominenten Mitarbeiter der I. G. Farben für Kunstdünger-Fragen. Es soll hier nun in keiner Weise gegen die Persönlichkeit von Professor Warmbold oder seine wissenschaftlichen Verdienste etwas gesagt werden, wohl aber muß die Frage aufgeworfen werden, ob es wirklich in ganz Deutschland **keinen Landwirt** mehr gibt, der die Reichsregierung in Fragen der Landwirtschaft besser beraten könnte als ein Industrie-Wissenschafter. In dieser Tatsache erleben wir Landwirte ein entscheidendes Symptom für die augenblickliche Kräftegruppierung im deutschen Parteistaate, wobei noch zu bemerken wäre, daß nach verschiedenen Anzeichen die Verhältnisse in einzelnen Ländern, besonders auch in Preußen, nicht wesentlich anders liegen.

In einem sehr lesenswerten Aufsatz „I. G. Deutschland" von Dr. Erwin Topf werden diese Verhältnisse noch eingehender beleuchtet. („Berliner Tageblatt" vom 25. Juli ds. Js. Morgenausgabe.) Dort heißt es:

„Die Geschichte jenes Planes, ein Wirtschaftskommissariat zu bilden, ist überaus aufschlußreich. Als man im Kabinett überlegte, in wessen Hände das Kommissariat gelegt werden sollte, fand man keine geeignetere Persönlichkeit als den Finanzdirektor des deutschen Chemietrustes, Geheimrat Schmitz von der I. G. Farbenindustrie. Aber Schmitz sagte ab. . . .

Es ist gleichgültig, aus welchen Motiven Generaldirektor Schmitz abgesagt hat. Entscheidend bleibt die Tatsache, daß nach dieser Absage der Plan sofort an Bedeutung verlor; er wurde uninteressant für die Reichsregierung. . . .

. . . Jedenfalls war Schmitz bei den Londoner Verhandlungen als Berater der deutschen Minister zugegen. Ohne die Großmacht I. G. Farben wird also nicht mehr verhandelt. . . .

Wer regiert heute in Deutschland? — Als die Notverordnung von Anfang Juni herausging, die eine außerordentliche steuerliche Bevorzugung des Produktivkapitals gegenüber allen übrigen Kapital- und Einkommenarten festsetzte, hat einer der wirklich Eingeweihten in einem Zeitungsartikel geschrieben: wer hinter die Kulissen sehe, der könne erkennen, welchen außerordentlichen Einfluß die Großindustrie auf die Formulierung des Gesetzestextes genommen habe. . . .

Diese Notverordnung brachte der chemischen Großindustrie, also der I. G. Farben, die Verwirklichung zweier Spezialwünsche: nämlich die Heraufsetzung des Benzinzolls, der als Finanzzoll gedacht war, aber nun — da keine Ausgleichsabgabe erhoben wird — als reiner Schutzzoll wirkt, und die Einführung von Stickstoffzöllen. Allein der Benzinzoll bringt der I. G. neun Millionen Mark Mehrerlös."

Dürfen wir Landwirte, wenn wir nüchtern bleiben, auf eine wirkliche Hilfe **dieses** Staates rechnen? Oder wird man die Landwirtschaft unter dem Gesichtspunkte der Industrie bearbeiten?

Hier soll ausdrücklich eingeschaltet werden, daß es dem Schreiber dieser Zeilen nicht darauf ankommen kann, „in Politik zu machen". Vielmehr handelt es sich immer wieder um den Hinweis, wie der Landwirt durch Schuldenmachen ins wirtschaftlich-politische Getriebe hineingezogen wird, ohne die Möglichkeit zu haben, sich in dem Getriebe zu behaupten. Denn im Gegensatz zur Landwirtschaft können wir bei einzelnen Wirtschaftsgruppen entsprechend ihrer politischen Vormachtstellung auch heute noch finanzielle Erfolge beobachten. So ist in dem eben erwähnten Aufsatz von Dr. Topf zu lesen:

. . . Die Halbjahresbilanz der I. G. Farben ging durch die Presse mit der Überschrift: „I. G. Farben ohne Bankschulden". Das war am selben Tage, als die Danat-Bank zusammenbrach. . . .

Ähnlich lautet eine andere Zeitungsnotiz, die schon im Frühjahr durch die Presse ging:

Volle Kassen. Außerordentlich „flüssig" ist der Abschluß der Burbach-Kaliwerke. Allein die Bankguthaben reichen aus, um die Verbindlichkeiten zu decken. Wie gestern schon angekündigt, erhalten die Burbach-Aktionäre auch in diesem Jahr wieder unverändert 12 Prozent Dividende (125 Millionen Mark Aktienkapital!), im Gegensatz zu Deutschlands größtem Kalikonzern Wintershall, der eine Dividendenkürzung von 12 auf 8 Prozent in Aussicht gestellt hat.

Wohin die intimen Beziehungen von industriellen Wirtschaftsauffassungen mit der Staatspolitik auf dem Gebiet der Landwirtschaft noch führen können, läßt sich aus dem Folgenden ersehen. Herr Professor Warmbold vom deutschen Stickstoff-Syndikat hat auf der 61. Vollversammlung des Deutschen Landwirtschaftsrates in Berlin am 6. Mai den Vorschlag gemacht, eine Million Hektar Sandboden im Osten Deutschlands aufzuforsten und dafür die heute noch rentierenden Böden entsprechend stärker zu nutzen. Die „Deutsche Tageszeitung" schreibt dazu:

„Die Stillegung von 4 Millionen Morgen Ackerland trifft nicht nur den einzelnen Landwirt; die Folgen sind geradezu unübersehbar; sie können sich z. B. auswirken in einer Wanderungsbewegung, gegen die die Völkerwanderung als Kinderspiel erscheint; auf keinen Fall wird eine solche Maßnahme ganz geräuschlos über die Bühne gehen. . . ."

Uns scheint, daß bei der immer stärker umsichgreifenden Apathie der Menschen im Osten Deutschlands auch dieser aufsehenerregende Vorschlag „geräuschlos", vielleicht langsam aber dafür

sicher in die Tat umgesetzt werden wird. Herr Dr. Klepper, Präsident der Preußenkasse, hat in einem Vortrage vor Vertretern zahlreicher öffentlicher Körperschaften und der Presse erst kürzlich die Auffassung vertreten, daß sich aus den veränderten Nachkriegsverhältnissen die Ausschaltung aller unrentablen Betriebe (die ja vornehmlich im Osten Deutschlands liegen. D. Verf.) als notwendig erwiesen hätte. Sollte es sich bei diesem Hinweis von Herrn Dr. Klepper etwa um eine Paralelle zu dem Vorschlage des Herrn Prof. Warmbold handeln, und die nach Ansicht der Preußenkasse auszuschaltenden Betriebe in den vier Millionen Morgen preiszugebenden Ackerlandes aufgehen?

Es ist anscheinend damit zu rechnen, daß sowohl die beiden im Reich wie in Preußen maßgebenden Parteien, wie auch einzelne finanziell noch starke Industrien ihr Interesse mehr und mehr dem wirtschaftlich noch gesünderen Westen und Süden Deutschlands zuwenden werden.

Daß es bei dieser Sachlage wünschenswert ist, wenn sich besonders die östliche Landwirtschaft möglichst wenig vom Treibriemen des politischen Räderwerks erfassen läßt und es vermeidet durch Schuldenmachen leichtfertige Anhaltspunkte von sich aus zu geben, versteht sich wohl von selbst. Eigentlich müßte sich in dieser Situation die ganze ostdeutsche Landwirtschaft vom Kossäten bis zum Großgrundbesitzer zu einer wirklichen Selbsthilfe, zu einem planmäßigen **Vorgehen aus eigenen Kräften** aufraffen.

Sollte wirklich ein großer Teil des deutschen Ostens als Landwirtschaft aufgegeben und die dort lebenden Menschen anderswo untergebracht werden, so müßte man unwillkürlich an gewisse Vorgänge in Sowjet-Rußland erinnert werden. Bekannt ist ja, daß man bei dem Aufbau der Kollektivwirtschaften 250000 lästige Kulaken ohne besondere Skrupeln nach Nordsibirien deportiert hat, wo sie wie Gefangene als Holzfäller bei der Durchführung des russischen Holzdumping billige Dienste leisten.

Sehr zu beachten ist in der augenblicklichen Situation Ostdeutschlands auch, daß von Moskau aus in der letzten Zeit eine erhöhte kommunistische Propaganda in das Landvolk in Deutschland hineingetragen wird. Wenn auch der Kommunismus auf den deutschen Bauernhöfen bisher nicht Fuß fassen konnte, so ist doch zu bedenken, daß in ein solches seelisches und wirtschaftliches Vakuum, wie es sich in der ostdeutschen Landwirtschaft jetzt immer mehr ausbreitet, gerade auch kommunistische Ideen leichter einströmen können.

Und so erlebt man die Tragik des deutschen Ostens in doppelter Hinsicht. Der von Natur aus wirtschaftlich stärkere Westen schneidet mehr und mehr die wirtschaftlichen und kulturellen Fäden nach dem deutschen Osten ab. Man überläßt den östlichen Sandbauern seinem harten Schicksal. Gleichzeitig aber breitet der bolschewistische Osten seine Arme aus um die Verzweifelten in „liebevoller" Umarmung ganz zu erdrücken.

Die ostdeutsche Landwirtschaft ist nicht ganz ohne eigenes Verschulden an dieser Entwickelung. Zu lange hat sie ihr Schicksal den ihr wesensfremden Mächten Banken, Industrie, Parteistaat anvertraut und dabei entscheidende Möglichkeiten zur Gesundung aus eigener Kraft außer Acht gelassen. Noch ist nicht Alles verloren. Möchten sich genügend Männer finden, die den ostdeutschen Sandbauern wieder die Wege zu den Quellen der eigenen Kraft zeigen und ihm so die Möglichkeit geben, sich gegen West und Ost gleichermaßen zu behaupten.

Die bisherigen Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise auf „hoffnungslosen" Höhensandböden sollten zu einer solchen letzten Anstrengung, dem nahen Untergang aus eigenen Kräften entgegenzuarbeiten, Mut und Hoffnung geben.

Ein Sandbauer.

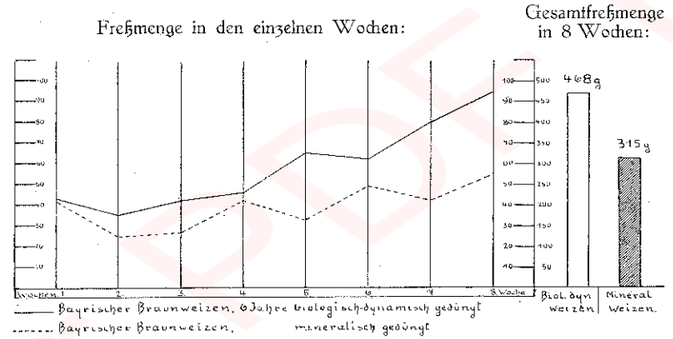
Einfluß der Düngung auf die Futterqualität

Irmgard von Grone-Gültzow

Beobachtet man das weidende Vieh, so kann man bald herausfinden, welche Kräuter und Pflanzen die Kuh aufsucht und welche sie meidet. Der Bauer, der seine Tiere kennt, weiß auch um ihren Geschmack. Er sieht, wie die Kuh die Hahnenfußgewächse, die im grünen Zustand giftig sind, stehen läßt. Er fürchtet die Herbstzeitlose und die weiße Nießwurz, weil sie auch im Heu ihre Giftigkeit nicht verlieren. Wiesenfuchsschwanz, Knaulgras und Wiesenschwingel sind beim Rindvieh beliebt, während das wollige Honiggras und der Wiesensauerampfer ungern oder garnicht gefressen werden. Mit sicherem Instinkt wählt das Tier auf der Weide die Pflanzen, die ihm am zuträglichsten sind, und wo der Landwirt Wiesen durch Aussaat anlegt, wird er versuchen aus solchen selbstgemachten oder auch überlieferten Beobachtungen heraus diejenigen Pflanzen zusammenzustellen, die von den Tieren gern gefressen werden. Aus den heutigen Zeit- und Wirtschaftsverhältnissen heraus, — man denke nur an die weitverbreitete Stallhaltung — ist es dem einzelnen Landwirt nicht immer möglich, diese intime Beobachtung zu pflegen und an ihre

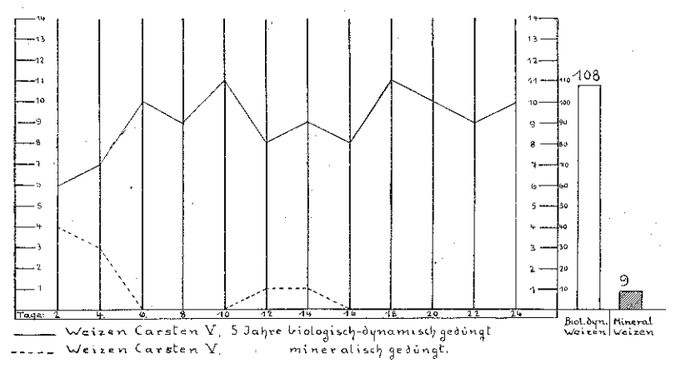
Stelle ist vielfach der wissenschaftliche Versuch getreten. Aber in dem Bewußtsein, daß die Nährstoffanalyse und die Bestimmung des Vitamingehaltes nicht alles Wesentliche erfassen, was für den Wert eines Futters maßgebend ist, haben heute bereits solche Versuche in die Praxis des Experimentierens Eingang gefunden, bei denen der Instinkt des Tieres selbst zur Entscheidung über Ernährungsfragen aufgerufen wird.

Es wurde schon bei anderer Gelegenheit von uns auf die wichtige Arbeit von Prof. Dr. A. Könekamp „Beobachtungen über die Schmackhaftigkeit der Gräser und deren Beziehung zum Eiweiß und Vitamingehalt" („Fortschritte der Landwirtschaft" Jahrgang 1929, Heft 16) hingewiesen. Prof. Könekamp studierte den Geschmack der Schafe, indem er kleine Parzellen einer Weidefläche mit verschiedenen Grassorten ansäte. Die Schafe wurden auf die Weide getrieben und konnten nach ihrem Geschmack ihr Futter wählen. Es zeigte sich, daß die Tiere mit großer Sicherheit auseinanderliegende Parzellen mit einer bestimmten Grasart zuerst abfraßen, und andere erst dann anrührten, wenn ihnen nichts Besseres zur Verfügung stand. Die Bewertung der Gräser durch die Schafe deckte sich nicht mit dem Eiweiß- oder Vitamingehalt. Der Geschmack und damit das Bedürfnis des Tieres geht seine eigenen Wege und führt es zu Nährwerten, die der Mensch heute noch nicht sicher erfassen kann.



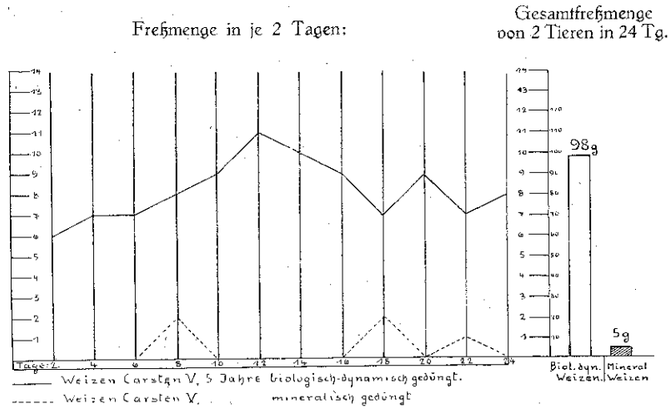
Wahlversuch 1, durchgeführt mit 2—8 Tieren durch 8 Wochen. Die Tiere wählen zwischen biologisch-dynamisch gedüngtem und mineralisch gedüngtem Weizen.

Es wird den Landwirt, der nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise arbeitet, interessieren, ob und wie das Tier auf den Einfluß der verschiedenen Düngungsarten für das Futter mit seinem Geschmack reagiert. Es liegen mancherlei Beobachtungen einzelner Landwirte vor und man darf hoffen, daß sie mehr und mehr den Interessierten zugänglich gemacht werden. Die folgenden Versuche, die am Naturwissenschaftlichen Forschungslaboratorium am Goetheanum, Dornach, durchgeführt wurden, möchten einen Beitrag zur Klärung dieser Frage geben. Als Versuchstiere dienten weiße Mäuse, die ja auch sonst ihrer Reaktionsfähigkeit wegen als wissenschaftliche Versuchstiere beliebt sind. Bei der Maus sind Geschmack und Geruchssinn außerordentlich fein ausgebildet, sie ist ganz Nerven-Sinnestier und reagiert mit ihrem Organismus stark auf Ernährungsveränderungen.

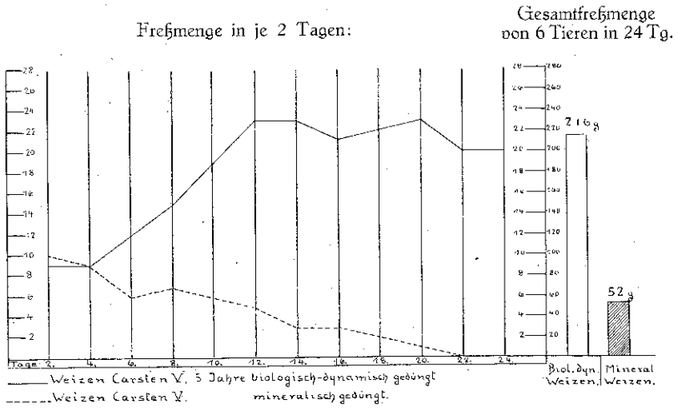


Wahlversuch 2, durchgeführt mit 2 Tieren (♀) eines Stammes, der durch 6 Generationen ausschließlich mit biologisch-dynamisch gedüngtem Weizen ernährt wurde.

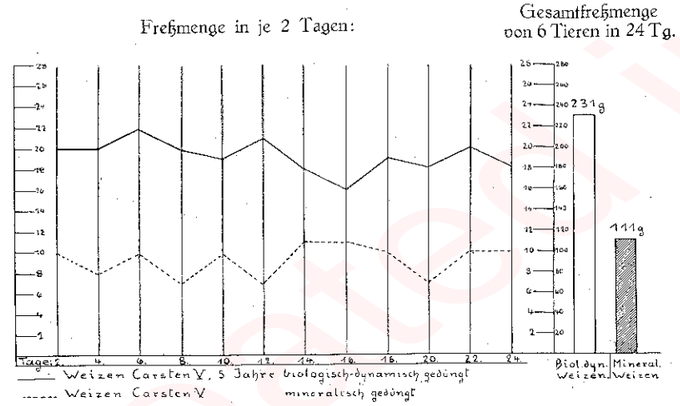
Die Versuche wurden so durchgeführt, daß den Tieren in zwei gleichen Schalen Weizen vorgesetzt wurde und zwar Weizen derselben Sorte, der auf dem gleichen Boden seit 5 Jahren eigens zum Vergleich gezogen wird, einmal mit mineralischer Düngung (1 Ztr. Kalkammonsalpeter u. 0,75 Ztr. Leunasalpeter, in 3 Gaben per 1/4 ha) einmal mit biologisch-dynamischer Düngung. Versuch 1 wurde mit Bayrischem Braunweizen, die Versuche 2—5 mit der Sorte Carsten Nr. 5 durchgeführt. Durch tägliches Zurückwiegen des Futterrestes wird festgestellt, wieviel die Tiere jeweils von dem mineralisch gedüngten und von dem biologisch-dynamisch gedüngten Getreide gefressen haben. Um einwandfreie Resultate zu erzielen, ist auf einige nebensächlich erscheinende Dinge zu achten: Die Aufstellung der beiden Freßgefäße erfolgt gleichmäßig in übereinstimmender Belichtung. Die Schalen werden öfters vertauscht, damit nicht eingewendet werden kann, die Tiere würden aus Gewohnheit immer die rechte oder linke Schale bevorzugen. Die Ställe seien



Wahlversuch 3, durchgeführt mit 2 Tieren (♀) eines Stammes der durch 6 Generationen ausschließlich mit mineralisch gedüngtem Weizen ernährt wurde.



Wahlversuch 4, durchgeführt mit 6 jungen Tieren eines Stammes, der durch 6 Generationen ausschließlich mit biologisch-dynamisch gedüngtem Weizen ernährt wurde. Die Tiere hatten bis zum Versuchsbeginn noch kein Körnerfutter gefressen.



Wahlversuch 5, durchgeführt mit 6 jungen Tieren eines Stammes, der durch 6 Generationen ausschließlich mit mineralisch gedüngtem Weizen ernährt wurde. Die Tiere hatten bis zum Versuchsbeginn noch kein Körnerfutter gefressen.

nicht zu eng und die Zahl der an einem Versuch beteiligten Tiere nicht zu groß, damit keine Körner verschüttet werden. Es war uns bei sorgfältiger Haltung der Ställe möglich, die so entstehenden Fehler auf einem Minimum zu halten. Das Getreide wird unter genau den gleichen Bedingungen aufgehoben, damit es in gleichem Maße trocken ist. Als Beifutter wird gekochte Milch, 1 zu 3 mit Wasser gemischt, für alle Tiere gleich gegeben. Berücksichtigt man diese Punkte, so darf man einwandfreie Resultate erwarten.

Versuch 1 wurde mit beliebigen Mäusen durchgeführt, deren bisherige Ernährung nicht bekannt war. Die beiden Kurven, welche die wöchentlichen Freßmengen anzeigen, verlaufen wie wir sehen in einem sich langsam vergrößernden Abstand voneinander. Die anfangs noch nicht sehr klare Vorliebe für das biologisch-dynamisch gedüngte Getreide festigt sich im Laufe der Wochen zu einer deutlichen Bevorzugung.

Die weiteren Versuche, von denen hier Beispiele gegeben sind, wurden nun mit Tieren durchgeführt, die durch 6 — 7 Generationen ausschließlich mit biologisch-dynamisch gedüngtem bezw. mit mineralisch gedüngtem Weizen ernährt worden waren. Tabelle 2 zeigt einen solchen Wahlversuch mit biologisch-dynamisch ernährten weiblichen Tieren. Hier tritt sehr klar hervor, daß fast nur biologisch-dynamisches Futter gefressen wurde. Der mineralische Weizen wird nur anfangs versucht und dann wieder liegen gelassen. Doch ließe sich einwenden, die Tiere seien durch vererbte Gewohnheit an ein bestimmtes Futter gewöhnt, wenn nicht Tabelle 3 dasselbe, ja noch eindeutigere Ergebnis zeigte mit Mäusen,

eines durch sechs Generationen nur „mineralisch" ernährten Stammes. Diese Tiere verlassen, wie wir sehen, ihre Gewohnheit vollkommen und wählen sofort nur biologisch-dynamisch gedüngtes Getreide. Von dem andern werden nur gelegentlich wenige Gramm berührt.

Es folgen 2 weitere Tabellen: Versuche, die mit je sechs jungen Tieren durchgeführt wurden, die gerade von der Mutter getrennt wurden und sich selbständig mit Körnerfutter zu ernähren begannen. Wir sehen auch hier eine deutliche Vorliebe für das biologisch-dynamische Getreide, wobei vererbte Gewohnheit noch mehr mitzuspielen scheint (siehe das größere Plus an biologischem Futter bei den „Biologen").

Diese wenigen Proben mögen genügen, um zu zeigen, daß Tiere instinktiv die verschieden gezogenen Weizen unterscheiden. Es kann uns nachdenklich machen, daß sie in so ausgesprochener Weise den biologisch-dynamischen Weizen bevorzugen. Die vorliegende Untersuchung kann als Ergänzung und Bestätigung der Arbeit von E. Pfeiffer, „Demeter", Jahrgang VI, Heft 5 dienen. Dort wird als Resultat ausführlicher Fütterungsversuche gezeigt, daß die Sterblichkeit (sie wurde im Rahmen der Versuche für das Alter bis zu 9 Wochen herausgearbeitet) bei den mit mineralisch gedüngtem Getreide ernährten Tieren 16,9% beträgt, bei den biologisch-dynamisch ernährten 8,6%. Es sind also in den biologisch-dynamisch bearbeiteten Pflanzen gesundende Nährwerte vorhanden, die dem Organismus Widerstandskräfte geben und die der tierische Instinkt zu erkennen vermag.

Der Kompost in der biologisch-dynamischen Garten- und Landwirtschaft

M. K. Schwarz

Der Kompost stand von altersher bei dem Landwirt und Gärtner hoch in Ehren; schöne Worte und markige Sprüche weisen noch deutlich darauf hin. Ja, in manchem Lehrbuch über Landwirtschaft und Gärtnerei prangen heute noch Bezeichnungen wie „Goldgrube", „Sparbüchse" und andere mehr. Trotz alledem ist über das wahre Wesen des Kompostes und seiner verschiedenen Arten Wissenswertes nicht allzu verbreitet. Der Kompost wird allgemein in seiner Wirksamkeit grob als Nährstoffquelle und als Humusanreicherung des Bodens gewertet. Seine Qualitäten werden meist lediglich gemessen durch chemisch-analytische und bakteriologische Untersuchungen, und da fällt das Resultat freilich nicht allzu günstig aus. Es kann vom Standpunkt der Nährstofftheorie aus besehen nur von einer milden Düngewirkung gesprochen werden, die reichlicher Nährstoffergänzung in Form von Horn-, Blut- und Knochenmehl oder Düngersalzen bedarf, um als vollwertiger Dünger im Sinne heutiger Düngewirtschaft zu gelten. Wird die Wirksamkeit des Kompostes nach den Anschauungen der gegenwärtigen Düngewirtschaft noch weiter verfolgt, so ergibt auch die erzielte Humusanreicherung noch keine volle Befriedigung. Es ist daher nicht verwunderlich, daß es keine entsprechende Resonanz findet, wenn einzelne Fachleute dann und wann seine Vorzüge als „Goldgrube" und „Sparbüchse" hervorheben, und daß der Kompost fast zur Bedeutungslosigkeit herabgesunken ist für eine sogenannte „rationelle Düngewirtschaft".

Der Kunstdünger als Nährstoff und der Torfmull zur Humusanreicherung, die heute soviel benützt werden, vollziehen in der Tat zunächst die grob chemisch und physikalisch vermittelten Wirkungen, immer vom Gesichtspunkt der jetzigen Düngebegriffe aus betrachtet, in viel besserem Maße, als es der Kompost (was heute darunter verstanden wird) gemeinhin kann. Aber das Bild ändert sich, wenn man nicht nur die Produktionshöhe, sondern auch die Qualität der Erzeugnisse mit in Betracht zieht.

Fast ausschließlich wird in der Beurteilung landwirtschaftlicher und gärtnerischer Erzeugnisse heute von einer Qualität gesprochen, für die vor allem die Größe und die Masse des Erzeugnisses maßgebend ist. Eine vergleichende Betrachtung zwischen der Kulturpflanze und der Wildpflanze ergibt, daß bei der Kulturpflanze je ein bestimmter Pflanzenteil, entweder die Wurzel, der Stengel, die Blätter, die Blüte oder die Frucht besonders stark herausentwickelt, also Masse wurde, ausgezeichnet durch zartes und saftiges Pflanzenstoffgewebe, und dadurch der Nahrung zu dienen vermag. Die der Pflanze eigene ätherische Bildekraft ist durch diese Züchtungsmaßnahme besonders beansprucht, weil diese Baumeisterkraft jetzt eine größere Pflanzensubstanz ausfüllen und durchorganisieren muß.

Die Aufgabe des Düngens ist es nun die stark beanspruchte Bildekraft der Kulturpflanze zu unterstützen, sodaß sie in der Lage ist, das herausgezüchtete Mehr an pflanzlicher Substanz stets mit konstanter ätherischer Bildekraft zu durchdringen, welche das innerste Wesen eines Nahrungsmittels ist. Diese Bildekraftwerte können niemals konstant gehalten oder gar vermehrt werden durch Düngemittel, die nicht aus dem Lebensprozeß unmittelbar stammen. Nur in or-

ganischen Substanzen tierischer und pflanzlicher Herkunft können bei bestimmter Aufbereitung, die als Kompostierung bekannt ist, diese Bildekraftwerte bewahrt und so gehalten werden, daß sie bei ihrer Anwendung eine unmittelbare Belebung des Bodens bewirken, in welchem die Kulturpflanze wächst. Dieses Belebende, das durch das Düngen dem Boden und vom Boden wieder der Pflanze gegeben wird, befähigt erst die Pflanze sich allseits gesund zu entwickeln und als kraftvolle Nahrungspflanze zu dienen. Dieses Belebende, das im Düngen mittelst organischer Stoffe dem Boden mitgeteilt wird, spiegelt sich dann wieder in der inneren Qualität seiner Pflanzenerzeugnisse. Dieser Begriff der inneren Qualität konnte erst aus der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise heraus geprägt werden. Innere Qualität eines Erzeugnisses bedeutet: voll erfüllt sein mit ätherischen Bildekräften. Und diese Bildekräfte, die ja gleichzeitig Baumeister- und Chemikerkräfte sind, gewährleisten die Entstehung hoher aromatischer Werte und Geschmackswerte, im ferneren aber auch Haltbarkeit und günstige Struktureigenschaften, die sich häufig ganz real bis in ein höheres Hektolitergewicht hinein auswirken.

Im Verfolg dieser Betrachtung läßt sich sagen, daß viele heutige grobstoffliche chemische und physikalische Düngungsmaßnahmen zu sehr treibend wirken und eine rasch vergängliche äußere Qualität ohne entsprechende innere Wertigkeit erzeugen.

Innere Qualität eines Pflanzenerzeugnisses ist auch abhängig von den Kräfteprozessen, die an die Pflanze aus dem Atmosphärischen herangetragen werden, welches wie die Erde selbst Vermittlereigenschaften für Kräfteeinwirkungen hat. Die Pflanze und der Boden um sie herum muß fähig gestaltet werden auf diese Einwirkungen zu reagieren, für sie empfindsam und aufnahmefähig zu sein, und das ist wiederum nur dann richtig möglich, wenn dem Boden und der Pflanze reichlich Lebensbildekräfte durch entsprechende Düngung verfügbar sind. Es handelt sich beim Düngen darum das richtige Gleichmaß zwischen den stofflichen Einwirkungen und den belebenden Einwirkungen einzuhalten. Der Kompost nun kann dieses Doppelte in sich vereinigen, nämlich das Stoffliche für die Erzeugung von Masse und mancher äußeren Qualitätseigenschaft, und dazu die mehr oder weniger stark an ihm haftenden Kräftewirkungen für die innere Qualitätsbildung.

Bei der Bereitung des Kompostes ist darauf zu achten, daß das Stoffliche unmittelbar aus dem Lebensprozeß stammt, wodurch man Gewähr hat, daß er Lebensbildekräfte enthält und die Grundlage für Lebensprozesse bilden kann, die sich bei der Verkompostierung abspielen. Diese Lebensprozesse aber in aufgeschichteten organischen Massen müssen in der richtigen Weise dirigiert werden, damit sich einmal das Umsetzen des Stofflichen mild vollzieht und dieses nicht verzehrt oder verbrannt wird und damit die Kräfte im Stofflichen bewahrt bleiben und nicht verloren gehen. Ja, es sollen die Bildekräfte durch die Präparatezugabe eine außerordentliche Anreicherung erfahren. Der Kompost sollte weniger Pflanzennährstoffquelle als vielmehr die Quelle von starken belebenden Wirkungen sein. Das Auftreten einer ungemein reichen, fördernden Bakterienflora und einer ebensolchen Kleintierwelt sind Zeugen und Begleiterscheinungen dieser Belebung.

Bei einer sorgfältig geleiteten Kompostierung und bei einer regelmäßigen Pflege fällt der Kompost nicht in sich zusammen, sondern wächst in einem gewissen Sinne. Der fertige Kompost, wenn er nur richtig bereitet ist (siehe die Abhandlung „Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung", Demeter, Jahrgang V Nummer 2), besitzt eine Art Schwellungsvermögen. Bei der Verwendung des Kompostes ist leicht festzustellen, wie die etwas gepreßte erdige Masse voluminöser wird, also Humuseigenschaften in höchstem Maße besitzt. Diese hohe Humuseigenschaft erweist sich vorteilhaft in der rein praktischen Anwendung als feine, krümelige, lockere, äußerst leicht ausstreubare Erde, mit der verhältnismäßig große Flächen doch gut ausreichend beschickt werden können. Außerdem ist jedes Krümelchen belebt und hat dynamische Eigenschaften, die gut bewahrt sind und unmittelbar wirksam werden können.

Zwischen Kompost und Kompost kann aber ein eminenter Unterschied bestehen, und es ist keine Frage, daß die heutige landläufige Kompost-Wirtschaft in der Tat nicht viel zu bedeuten hat hinsichtlich einer vollwertigen Humusanreicherung und als Lebenskraftspender. Einst war es so, daß ein Betrieb an seinem Bestand an sorgfältig gepflegtem Stalldünger und Kompost im Werte beurteilt wurde. In einzelnen wenigen Gärtnereien ist dies auch heute noch der Fall; jedoch hat die Verwendung von Torfmull, welcher mit Jauche und Pflanzennährsalzlösungen durchtränkt wird, die echte Kompostbereitung weitgehend verdrängt.

Aus der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise heraus sollte aber der Kompost wieder zu seiner vollen Geltung kommen. Alle Maßnahmen für seine Bereitung und Pflege können jetzt geschehen aus einer Erkenntnis, die noch viel Wertvolles bei systematischer Forschung ergeben wird. Außer mit dem Meliorationskompost, der die allgemeine Bodenverbesserung nach den schon genannten Richtungen hin bewirkt, wird mit der Zugabe von feinen, speziell bereiteten Komposten in nahezu homöopathischen Mengen die notwendige Harmonisierung im Boden selbst sowie auch unmittelbar im Pflanzentum herbeigeführt. Der Kompost gibt die Möglichkeit, in feinster Weise auf das Pflanzenwachstum einzuwirken. So kann mit Hilfe von besonders sorgfältig bereitetem Kompost,

der mit dem Samen zugleich in die Saatrillen gebracht wird, die Keimung gesichert, beschleunigt und begünstigt werden. Auch beim Heil- und Gewürzpflanzenanbau könnte der ätherische Ölgehalt u. dergl. noch gefördert werden durch besonders hiefür bereitete Kompostarten.

Im Obst- und Weinbau wird man künftighin der Anwendung von Kompost eine besondere Beachtung schenken müssen und damit vieles tun können, um die Grundlage zur Schädlingsbildung zu verhindern. Die Schädlinge stellen ein Reagens für schlechte Ausgeglichenheit und falsche Behandlung eines Bodens dar. Überall da, wo mild ausgleichend und organisierend in der Bodenpflege vorgegangen werden soll, kann dies durch eigens hierfür abgestimmten Kompost geschehen.

Die Zusammensetzung des Kompostes nach Erdbestandteilen und Pflanzenbestandteilen spielt eine wesentliche Rolle, die man heute schon einigermaßen überblicken kann. Drei Hauptgruppen von Komposten lassen sich danach unterscheiden, ob das Humose, das Lehmige oder Sandige dominiert. Sie können in der Anwendung auf verschiedenen Böden je nachdem verstärkend, ausgleichend oder mildernd wirken. Aber auch das Pflanzliche in seiner Zusammensetzung ist für die Wirkungsweise wertvoll. Die Pflanzenart spielt eine Rolle. Aber aus einzelnen Beobachtungen heraus darf schon heute darauf hingedeutet werden, daß auch die einzelnen Pflanzenteile, für sich verkompostiert, wieder eine spezielle Auswirkung hervorrufen. Aus der Gegensätzlichkeit z. B. von der Wirksamkeit der Lauberde gegenüber der aus Rasensoden gewonnenen Erde können für alle Zwischenstufen wertvolle Schlüsse gezogen werden.

Die Ausführungen und Anregungen für eine bessere Beachtung der Kompostwirtschaft würden nicht viel Fruchtbares ergeben können, wenn nicht zugleich der Weg zur Gewinnung der Kompostrohstoffe und die Wirtschaftlichkeit ihrer Aufbereitung und Anwendung gezeigt wird. Immer wieder hört man, daß zu wenig Anfall an Rohstoffen für den Kompost vorhanden ist, und das stimmt durchaus, wenn die bisherige Wirtschaftsweise aufrechterhalten wird, die alles beseitigt, was großflächigen Einheitskulturen in der Landwirtschaft und im Gartenbau im Wege steht. Nur Stroh oder Kaff, das in den Wirtschaften nicht verbraucht werden kann, fällt in großen Mengen an und verfault sehr oft auf den Feldern in Riesendiemen. Versuche, Stroh zu verkompostieren durch geringen Erdzusatz mit Hilfe der biologisch-dynamischen Präparate und durch reichliche, jedoch stark verdünnte Jauchezuführung haben bisher ein verhältnismäßig günstiges Resultat ergeben. Es kann sich aber keinesfalls darum handeln, nur Stroh und Kaff als Rohstoff für Kompostbereitung zu verwenden, weil diese einseitige Stoffzuführung auf die Dauer die Wirkung erfahrungsgemäß beeinträchtigen, ja mit der Zeit schädigen würde. Ein Betrieb, der sich die ganze biologisch-dynamische Wirtschaftsweise zu eigen gemacht hat, verfügt auch über die im Betriebe notwendigen Rohstoffe zur Kompostbereitung. Bäume, Sträucher, Hecken, Feldraine, Teiche, Gräben, das in Vegetation und im Abernten begriffene Feld und Beet sind Großerzeuger in Rohstoffmengen für den Kompost. Nur muß alles zur richtigen Zeit gewonnen werden und nicht achtlos verderben und gleichzeitig Brutstätte einer großen Zahl von Schädlingen sein. Diese Großerzeugungsstätten von Kompostrohstoffen können in einem nach biologisch-dynamischen Gesichtspunkten eingerichteten Betrieb verteilt und eingeordnet sein und können gerade das an Rohstoffen gewähren, was dieser Betrieb wieder gebraucht.

Leider bleibt das gehackte Unkraut zwischen den Kulturreihen meistens liegen, um dort zu verdorren, anstatt daß es frisch gesammelt und mit dem leer heimkehrenden Ackerwagen mitgenommen wird. Ein Ackerwagen sollte nie ohne gesammelte Rohstoffe für Kompostbereitung zum Hofe zurückkehren. Fast durchweg werden auch die Grünmassen vom Leguminosenanbau entweder grün in den Boden gebracht oder auf dem Felde erfrieren lassen, anstatt daß daraus an Ort und Stelle der Gewinnung ein vorzüglicher Kompost bereitet wird, der nach einem Jahr verwendet werden kann und bedeutend günstiger für den Boden wirkt als die üblichen Verfahren. Gerade in den Grünmassen der Leguminosen hat es der Landwirt in der Hand, reichlich Kompost zu bereiten. Auf jedem Hofe, in jeder Gärtnerei sollte eine Person als Dünger- und Kompostwart neben anderen Verrichtungen die sorgsamste Acht walten lassen, daß nichts verkommt, was zur Humusanreicherung und Belebung des Bodens geeignet erscheint, nachdem es durch die Kompoststätte gegangen ist.

Der Kompost kann wirklich „Sparbüchse" und „Goldgrube" sein für jeden Landwirt und Gärtner, wenn bei seiner Gewinnung und Wartung eine gleiche Sorgfalt herrscht wie z. B. in der Pflege des Viehes oder bei bestimmten Kulturen, die er besonders schätzt. Auf dem Birkenhof in Worpswede ist es möglich, ohne Zufuhr von außen her auf 5½ Morgen Land bei 3 Morgen Nutzfläche alljährlich etwa 80 cbm Kompost aus den dort anfallenden Rohstoffen zu bereiten. Damit könnte man immerhin alle 3 Jahre die ganze Nutzungsfläche in etwa 3 cm Schichthöhe mit Kompost abdüngen. Selbstverständlich ist dabei der anfallende Stalldünger, der besonders verkompostiert wird, nicht mit eingerechnet. Die verhältnismäßig sehr hohe Menge von Rohstoffen wird durch den Anbau von Staudenkulturen ermöglicht, welche viel Jätekraut und Blattmassen bringen.

Im sorgfältig und biologisch-dynamisch bereiteten Kompost ist ein Mittel in die Hand gegeben, mit dem der Boden und das Pflanzentum günstig und unmittelbar unter Verwendung von geringen Mengen beeinflußt werden kann. Es wird mit der Kompostwirtschaft der natürliche Kreislauf im Nehmen und Geben zwischen Pflanze und Boden geschlossen. Es wird die wirtschaftseigene Düngermasse vermehrt, sodaß ein Zukauf von außen meist vermieden werden kann. Es läßt sich damit einer der Ratschläge Dr. Rudolf Steiners erfüllen, die Landwirtschaft und den Gartenbau als einen lebendigen Organismus und als eine in sich geschlossene Individualität zu erfassen und auszubauen.

Einzelversuche über Präparatenwirkung und mit Tomatenkompost

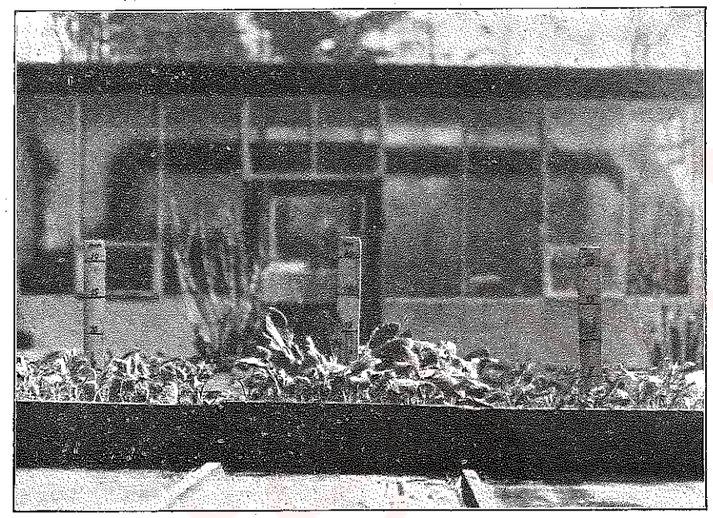
Die nachstehenden Versuche, die in diesem Jahre unter anderem auf dem Birkenhof angestellt wurden, sollten hier zunächst nichts anderes bezwecken als eine Anregung für weitere Versuchsanstellungen zu geben, die in vielfältigster Weise möglich und richtig sind. M. K. Sch.

Rettich-Versuch

Hier auf dem Birkenhofe in Worpswede leiteten wir folgenden Versuch mit Frühlingsrettichen ein.

Der Aussaattag war der 31. Januar 1931 — zwei Tage vor Vollmond —. Vor der Aussaat in Pikierkisten wurde ein Teil der Erde — sandige Komposterde — mit 500 behandelt, und die Hälfte der Samen wurde eine halbe Stunde lang im Sammelpräparat gebeizt, d. h. die Präparate 502—507 wurden eine Stunde lang in 5 l Wasser verrührt und in dieses wurde dann die Saatmenge eine halbe Stunde lang gelegt. Die verschiedenen Erden — einmal mit 500 behandelt und einmal nicht behandelt — und die verschieden behandelten Samen — einmal gebeizt und einmal nicht gebeizt, ergaben folgende 4 Versuche:

a. Erde mit 500 behandelt, Saatgut gebeizt
b. Erde mit 500 behandelt, Saatgut nicht gebeizt
c. Erde nicht behandelt, Saatgut gebeizt
d. Erde nicht behandelt, Saatgut nicht gebeizt.



Rettiche vor dem Auspflanzen in den kalten Kasten.
Von links nach rechts: Kasten 1: Erde mit 500 behandelt, Saatgut nicht gebeizt,
Kasten 2: Erde mit 500 behandelt, Saatgut gebeizt,
Kasten 3: Erde nicht behandelt, die Hälfte der Pflanzen aus gebeiztem und die Hälfte der Pflanzen aus nicht gebeiztem Saatgut herangezogen.

Die Pikierkisten wurden unter den gleichen Bedingungen von Wärme — Durchschnittstemperatur 10° C —, Lichtverhältnissen, Feuchtigkeit usw. ins Kalthaus gestellt.

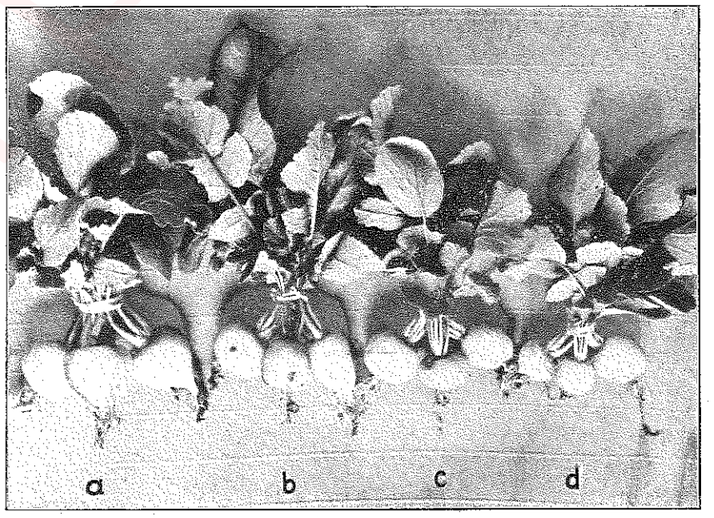
Das Auflaufen der Saat zeigte ungleichmäßige Keimfähigkeit, was darauf zurückzuführen sein mag, daß das Saatgut alt war und vor der Aussaat nicht sorgfältig ausgelesen wurde. In der Zeit des Auflaufens war kein Unterschied zu beobachten, ebenso nicht im Wachstum der kleinen Sämlinge.

Ende Februar wurden die kleinen Pflanzen in Handkästen pikiert und zwar so, daß die Sämlinge aus den Kisten, bei denen die Erde mit 500 behandelt wurde, wiederum in mit 500 überspritzte Erde gesetzt wurden. Die Kisten wurden vorerst ins Kalthaus gestellt und nach kurzer Zeit in einen halbwarmen Kasten.

Am 6. März erhielten die Pflanzen, die in mit 500 behandelter Erde wuchsen, 501. Jetzt erst entwickelten sich die kleinen Pflanzen verschieden, und beim Auspflanzen in den kalten Kasten am 20. März konnte festgestellt werden, daß die Pflanzen, die aus gebeiztem Saatgut herangezogen und in mit 500 behandelter Erde kultiviert wurden, ein sehr viel üppigeres Wachstum und ein dunkleres, saftigeres Laub zeigten.

Unter gleichen Bedingungen wurden die Pflanzen weiterkultiviert. Der Unterschied trat immer deutlicher zu Tage, die Knollen bildeten sich aus, und bald konnten die ersten Rettiche geerntet werden und zwar die Pflanzen, die aus gebeiztem Saatgut und in mit 500 behandelter Erde herangezogen wurden.

Am 23. April wurden von jedem Versuch 3 größte Rettiche ausgesucht, photographiert, mit und ohne Kraut gewogen und zum Trocknen aufgehängt.



Von links nach rechts: a. Rettiche, bei denen die Erde mit 500 behandelt und das Saatgut in Sammelpräparat gebeizt wurde,
b. „ , bei denen die Erde mit 500 behandelt und das Saatgut nicht gebeizt wurde,
c. „ , bei denen die Erde nicht behandelt und das Saatgut in Sammelpräparat gebeizt wurde,
d. „ , bei denen die Erde nicht behandelt und das Saatgut nicht gebeizt wurde.

Es konnte verzeichnet werden:

Versuch:	a	b	c	d
Rettich mit Kraut:	185 g	110 g	100 g	50 g
„ ohne Kraut:	120 g	72 g	70 g	40 g
„ getrocknet:	7 g	5 g	4 g	2 g

Am 27. April wurden die Rettiche abgeräumt. Um das zuerst gewonnene Resultat zu überprüfen, wurden aus der Ernte von allen 4 Versuchen je 10 größte Rettiche ausgesucht und mit und ohne Kraut gewogen mit folgendem Ergebnis:

Versuch:	a	b	c	d
Rettich mit Kraut:	595 g	480 g	255 g	240 g
„ ohne „	395 g	260 g	110 g	110 g

Eine Kostprobe ergab:

a. zart und saftig
b. etwas schärfer als a und saftig
c. zart und fest
d. scharf und fest.

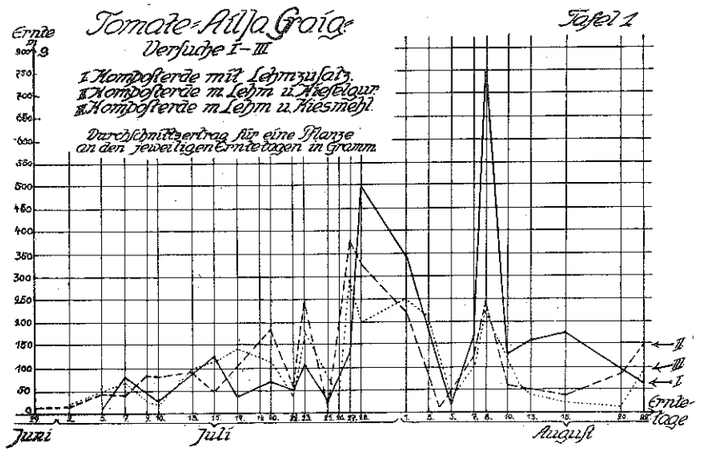
Bei diesem Rettichversuch konnten wir feststellen, daß sich ein Übersprizten der Aussaaterde mit 500 als günstig erwies, desgleichen ein Beizen des Saatgutes im Sammelpräparat. Es wurde dadurch ein bedeutend höherer Ertrag — das 3fache der in keiner Weise behandelten Pflanzen — erzielt, ohne daß die Güte des Rettichs darunter litt, — im Gegenteil — die behandelten Rettiche waren wohl als die besseren anzusprechen.

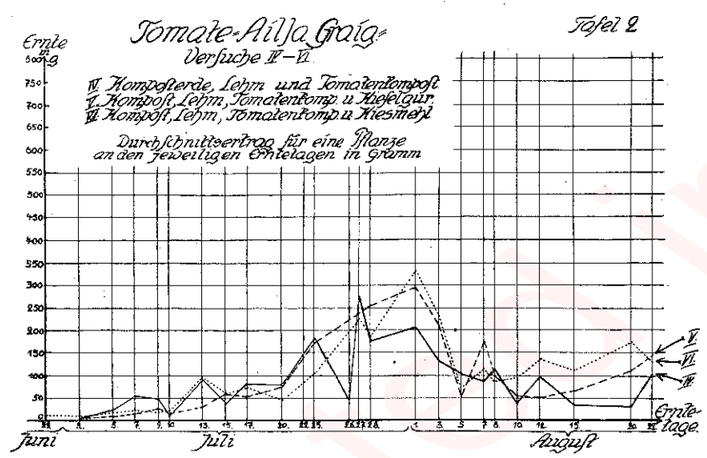
Hella Glashoff

Tomatenanbau-Versuch unter Glas

(unter Anwendung von Kompost aus Tomatenabfällen, Kiesmehl und Kieselgur)

Angeregt durch gute Erfolge im Freilandtomaten-Anbau bei Verwendung von Tomatenkompost (das sind die vererdeten Abfälle der Tomaten, die im Vorjahre in gleicher Weise wie gewöhnlicher Kompost aufgesetzt und präpariert worden waren) wurde in diesem Jahre auf dem Birkenhofe in Worpswede ein solcher Versuch mit der Treibtomatensorte „Ailsa Graig" im Gewächshaus durchgeführt. Bei der Anzucht der Sämlinge, die bis zur Anpflanzung im Gewächshaus in Tontöpfen standen, waren einigen Töpfen Kieselgur (Diatomeenerde), bezw. Kiesmehl der Erde beigemischt worden, um die Moosbildung, die in dieser Gegend durch die große Luftfeuchtigkeit besonders stark auftritt, zu verhindern. Es zeigte sich nun, daß diese Pflanzen gegenüber denjenigen, die diese Gabe nicht bekommen hatten, bedeutend kräftiger und größer waren, und gesunde, dunkelgrüne Blattfarbe hatten. Das veranlaßte uns, der Verwendung von Kiesmehl und Kieselgur eine größere Beachtung zu schenken und die beabsichtigten Versuche mit Tomatenkompost noch durch Versuche mit Beigaben von Kiesmehl und Kieselgur zu erweitern.





Es wurden nun am 16. April 1931 die Tomaten ausgepflanzt und zwar in 6 verschiedene Erdmischungen, sodaß folgende 6 Versuche liefen:

I. Präparierte Komposterde und Lehm,
II. „ „ , Lehm und je Pflanze ca. ½ cdm Kieselgur,
III. „ „ , Lehm und je Pflanze ca. ½ cdm Kiesmehl,
IV. „ „ und Tomatenkompost (1 : 1) und Lehm,

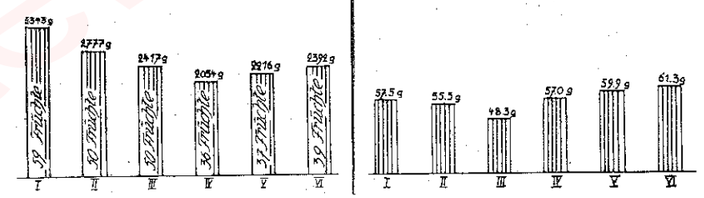
V. Präparierte Komposterde und Tomatenkompost (1 : 1), Lehm und je Pflanze ½ cdm Kieselgur,
VI. „ „ „ „ „ , Lehm und je Pflanze ½ cdm Kiesmehl.

Vor dem Auspflanzen wurde die Erde mit 500 überspritzt. Die Pflanzen wurden in Dämme hineingesetzt und die Erde mit Kiefernadeln, etwa 2 cm stark, bedeckt. Während des Wachstums erhielten die Pflanzen eine einmalige Spritzung mit 501 und nach dem Entspitzen des Haupttriebes eine 3prozentige Equisetumteespritzung. Die Pflanzen wuchsen gesund und üppig heran. Erst kurz vor dem Abernten der letzten Früchte zeigten die Pflanzen im geringen Maße ein Absterben der Blätter, welches auf die weitere Ausbildung der Früchte keine nachteilige Einwirkung mehr hatte.

Es muß hier noch erwähnt werden, daß es sich bei diesem Gewächshaus nicht um ein eigentliches Tomatenhaus handelt, sondern um einen Vermehrungshaustyp mit für die Tomatenzucht viel zu geringen Höhenmaßen. Aus diesem Grunde mußten die Tomatenpflanzen schon nach dem 3. bis 5. Blütenstand entspitzt werden, sodaß man im Mittel vier Fruchtansätze je Pflanze rechnen kann.

Die Ernte begann am 29. Juni bei den Versuchen II und VI, es folgten III, IV und V am 2. Juli und zuletzt I am 5. Juli. Den weiteren Verlauf der Ernte kann man am besten aus den Abbildungen 1 und 2 ersehen.

Abgeschlossen wurde der Versuch am 22. August mit der Ernte der letzten Früchte. Tafel 3 zeigt nun den Durchschnittsertrag für eine Pflanze jeden Versuches und das Durchschnittsgewicht für die einzelne Frucht.



Auf den ersten Blick sieht man, daß der Ertrag von I bis III größer ist als von IV bis VI. Bei Versuch I ist er besonders hoch. Dies liegt daran, daß die Versuche I bis III, vor allem I, sehr viel Früchte ansetzten, die aber nicht zu ihrer vollen Entwicklung kamen und schon im kleinen Zustande, also zu früh, reiften. — Die Früchte bei den Versuchen IV bis VI hingegen reiften sehr gleichmäßig und entwickelten sich zur vollen Größe, sodaß hiervon feste, fleischige und wohlschmeckende Früchte geerntet wurden.

Man könnte also zusammenfassend sagen, daß bei Kieselgur, Kiesmehl und Tomatenkompost allein, oder besser noch bei Kieselgur und Kiesmehl zusammen mit Tomatenkompost nicht nur ein gesundes und kräftiges Wachstum der Pflanzen hervorrufen, sondern auch auf die Ausbildung der einzelnen Früchte und deren Reife günstig einwirken; denn nur solche Früchte, deren äußere und innere Qualität befriedigen, werden einen guten Absatz garantieren und den Tomatenbau wirtschaftlich gestalten können. — Ob Kieselgur oder Kiesmehl in jedem Falle und auf allen Bodenarten eine ähnliche Wirkung, wie sie hier gezeigt wurde, auslöst, muß erst durch weitere Versuche belegt werden.

Max Diller.

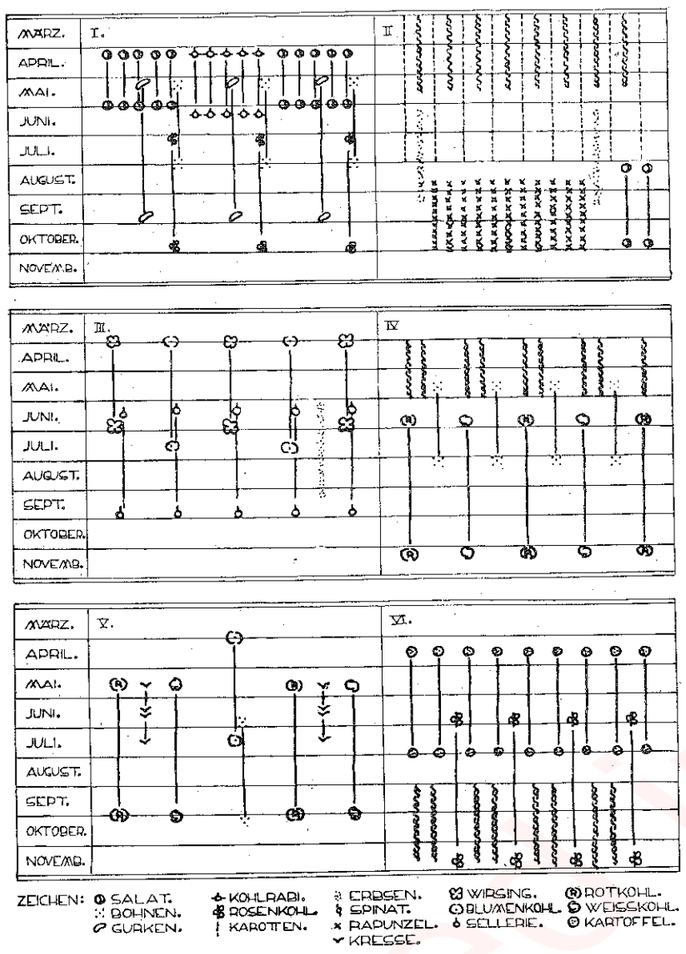
Mischkulturen im Gemüsebau

E. H. Kleinschmidt

Die erfolgreiche Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise hat zur Voraussetzung, daß auf Fruchtfolge und Fruchtzwischenbau großer Wert gelegt wird, also weitgehend Einheitskulturen vermieden werden sollen. Heckenzüge und Baumpflanzungen innerhalb weiter Kulturflächen, auf die schon des öfteren in dieser Zeitschrift hingewiesen wurde, vermögen wohl durch ihre Gegenwart das Schädigende der Einheitskulturen wesentlich abzudämpfen. Aber auch innerhalb der in Räumen gegliederten Anbauflächen empfiehlt es sich, nach Möglichkeit ein bestimmtes Mischungsverhältnis der darauf gebauten Kulturpflanzen zu beachten. Nachstehende Beispiele für einige Mischkulturen mögen als Anregung dienen. Sie sind das Resultat praktischer Erfahrungen aus dem Gemüsebau. Der Wichtigkeit des Zwischenanbaues von Gewürz- und

Heilpflanzen innerhalb der Gemüsekulturen ist indessen im Rahmen dieser Betrachtung keine Beachtung geschenkt worden und es soll dieses Gebiet gelegentlich einer besonderen Abhandlung vorbehalten bleiben.

Im Gemüseanbau ist eine Reform dringend erwünscht um möglichst wieder frei zu werden von dem Massenauftreten von Schädlingen, Boden- und Pflanzenkrankheiten. Zweckmäßig wurden deshalb die Gemüsepflanzen in langen Reihen angebaut, z. B. ein Streifen Karotten, daneben Bohnen oder Erbsen, dann Zwiebeln, Kohl usw. Diese Bestellungsart in langen Reihen hat aber den Nachteil, daß man beim Ernten die lange Strecke entlang gehen muß, und nach der Räumung des Feldstreifens nur einige wenige Male mit dem Gespann herauf- und herunterfahren kann, während der Rest dann mit der Hand gegraben werden muß. Das kostet aber viel Zeit und Geld. Deshalb sind größere geschlossene Anbauflächen zu empfehlen, die mehr nach dem Quadrat hinneigen. Bisher sind aber solche Flächen meist nur mit Einheitskultur bebaut worden, was ja vermieden werden soll. Deshalb sind Zwischenkulturen in jeder Beziehung zweckmäßig. So zeigt Schema I Salat- und Kohlrabipflanzung jeweils in 6 Reihen abwechselnd. Auf einem großen Salatfeld in geschlossenem Stand treten viel eher Krankheiten auf, der Drahtwurm frißt von gewissen Punkten aus weiter und kann häufig die ganze Ernte in Frage stellen. Steht ein Beet Kohlrabi dazwischen, so ist die Gefahr nicht so groß, da der Drahtwurm vor den härteren Kohlrabiwurzeln haltmacht. Aber auch pilzliche Schädlinge, die sich in der Salatfäule zeigen, sowie auch Meltau, finden im Kohlrabi keine Lebensgrundlage. Zwischen den angeführten Pflanzenreihen werden im Mai Gurken in der Weise, wie das Schema zeigt, angepflanzt. Die Gurken finden zum Anwachsen unter den Salat- und Kohlrabiblättern die nötige Feuchtigkeit und den Schatten. Mit Vorteil legt man Bohnen an die Kanten der Beete, die nicht nur den Gurken während des Juni und Juli Schutz bieten, sondern sich auch unmittelbar als wachstumsfördernd für die Gurken erweisen. Ende Juni wird noch Rosenkohl in die Bohnenreihen im Abstand von 50 cm gesetzt. Die wachstumsfördernde Eigenschaft, die alle Schmetterlingsblüher in mehr oder weniger großem Maße besitzen, kommt dem im Jugendstadium befindlichen Rosenkohl zugute. Sobald die Bohnen abgeerntet sind, entfaltet er sich üppig, da, wie die Abbildung zeigt, die Reihenabstände weit gewählt sind, und dadurch eine gute Ausbildung der Rosen gewährleisten.



Im Schutze des Rosenkohls wiederum können auf diese Weise die Gurken bis spät in den Herbst hinein ertragfähig gehalten werden. Erfahrungsgemäß lassen sich Wurzeln — oder Knollen — und Blattgemüse abwechselnd sehr gut anbauen, z. B. Möhren oder Sellerie mit Spinat, rote Rüben mit Salat.

Schema II zeigt ein Möhrenfeld, auf dem die Karotten (Nantes) auf 30 cm gesät oder gedrillt werden, mit Zwischeneinsaat von Spinat. Spinat wurde möglichst zeitig im Frühjahr in Reihen gesät, 8 Tage nachher wird zwischen den Drillreihen blindgehackt und in den so gehackten Reihen die Karotten eingesät oder gedrillt. Dadurch werden von vornherein die Karottenreihen weitgehend unkrautfrei gehalten. Wird Wert auf frühe Karottenaussaat gelegt, so werden die Karotten zuerst ins Land gesät und dann der Spinat als Zwischenkultur etwas später. Nach meinen Beobachtungen ist Osteraussaat für Karotten die beste. Eine Zwischensaat von Buscherbsen im Abstand von 5 bis 6 Reihen ist äußerst vorteilhaft. Man kann die Buscherbsen noch im Juni legen, aber unbedingt vor Johanni, da sonst die Erbsen von Meltau befallen werden und erhält im August-September noch eine zufriedenstellende Ernte. Die Sorte Buchsbaum ist vor der Sorte Wunder von Amerika pflückreif. Sobald die Erbsen 10 cm hoch aus der Erde heraus sind, wird eine benachbarte Möhrenreihe gezogen und gebündelt verkauft. Ist die Karottenernte vorbei, so könnten Rapünzchen oder auch später Salat zwischen den bis September stehenden Erbsen Platz finden. Mischkulturen eignen sich besonders auch dort, wo Kohl als Hauptkultur gewählt ist. In Holland z. B. trifft man zuweilen auch eine Pflanzung von Frühkohl und Sellerie.

So zeigt Schema III Wirsing und Blumenkohl abwechselnd und mit einer Selleriezwischenpflanzung im Juni. Bald nach dieser Zwischenpflanzung wird der Wirsing geerntet und entsprechende Zeit darnach auch der Blumenkohl. Es steht dann der Sellerie allein da. Der Sellerie ist sehr dankbar, wenn er in der Jugend schattig und feucht stehen kann, er fordert aber später viel Sonne und Luft. Es wird die Ansicht vertreten, daß der seiner Reife entgegengehende Kohl durch Selleriezwischenpflanzung eine bessere Würze erfährt. Sellerie, unmittelbar in die Reihen von Erbsen gepflanzt, entwickelt sich meistens vorzüglich, wird aber erst in die Erbsenreihen gepflanzt, wenn diese die ersten Schoten zu bilden beginnen. Umgekehrt ist bei einer Selleriepflanzung als Hauptkultur das Einsäen einzelner Streifen von Erbsen sehr zweckmäßig.

Wird beabsichtigt ein Feld Kohl anzubauen, so sei ein Beispiel dafür in Schema IV und V gegeben. Schema IV ist mehr für gärtnerische Nutzung des Landes gedacht. Sie zeigt eine Vorkultur von Spinat, zwischen welchen später Bohnen gelegt werden, abwechselnd mit Auspflanzungen von Rotkohl und Weißkohl. In diesem Falle werden die Bohnen vorgekeimt und dann gepflanzt. Ich habe das Vorkeimen 10 bis 12 Tage vor Vollmond, die Pflanzung 2 Tage vor Vollmond vorgenommen und glaube dadurch eine frühere und auch kurze Ernte erreicht zu haben. Durch das frühe Räumen der Bohnen wird der Kohl gerade in seiner üppigsten Wachstumperiode freigestellt, was für die Kopfentwicklung sehr wichtig ist.

Schema VI zeigt den Anbau von Frühkartoffeln und Rosenkohl. Als Frühkartoffel werden vorteilhaft holländische Erstlinge verwendet in einer Reihenentfernung von 50 cm oder Böhm's Allerfrüheste in 60 cm Reihenentfernung. Nach je zwei Reihen Frühkartoffeln wird eine Reihe Rosenkohl ebenfalls in 50 cm Reihenabstand gepflanzt. Nach der Kartoffelernte entwickelt sich der Rosenkohl sehr schön. Die Zwischenräume werden mit Spinat, Endivien, Salat usw. ausgenützt.

Es lassen sich gewiß noch viele Beispiele von Mischkulturen anführen, aber diese Beispiele genügen als Anregung. Sehr erfreulich ist bei den Mischkulturen, daß neben einem gesunden Wachstum auch eine erhöhte Bodenrente herbeigeführt wird. Die Mischkulturen bezwecken eine ständige und volle Begrünung des Landes, fördern sich gegenseitig im Wachstum, halten den Boden in seiner Lebendigkeit und verhindern das seuchenhafte Auftreten von Schädlingen sowohl tierischer wie pilzlicher Art.

Ein typischer Gegner

Dipl.-Ing. Pelikan

Am 26. Juli fand in Göppingen die Sommertagung des Landesverbandes Württemberg des Reichsverbandes für Deutschen Gartenbau statt. Von den vielen Referaten hatte eigentlich nur ein einziges die praktische Gärtnerarbeit selbst zum Inhalt und das hieß: Die biologisch-dynamische und die sphäroelektrische Düngung. Der Vortragende, Dr. Wolf von der Stuttgarter Landwirtschaftskammer, dem die Zuhörerschaft wegen des Themas gespannteste Aufmerksamkeit entgegenbrachte, und der damit für diesen Vortrag eine große Verantwortung übernahm, sprach eine Stunde über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und etwa 10 Minuten über die sphäroelektrische. Nach den anfänglichen Ausführungen des Vorsitzenden der Versammlung sollte kein Gegner und kein Anhänger, sondern ein angeblich neutraler Fachmann zu Worte kommen. Jede Diskussion wurde von vornherein schon vor Beginn der Versammlung abgelehnt. Konnte das schon bedenklich machen, so brachte bereits die erste Viertelstunde Klarheit über die Absicht des

Vortragenden: Die biologisch-dynamische Sache vor der gesamten württembergischen Gärtnerschaft durch Aufrichtung eines Zerrbildes von ihr unter dem Schein der Sachlichkeit lächerlich zu machen.

Die neue Wirtschaftsweise sei durch Rudolf Steiner als eine Verbindung von Religionsphilosophie mit Landwirtschaft ins Leben gerufen worden. Sie lehne die materialistische Wissenschaft ab, arbeite darum nicht mit groben Stoffzusätzen, sondern mit Strahlungen, die von verschiedenen Pflanzen, Kamille, Brennessel, Löwenzahn, Eichenrinde, Schafgarbe ausgingen. Sie führe einen erbitterten Kampf gegen den Kunstdünger, von dem sie behaupte, daß er die Pflanzen, Tiere und Menschen vergifte. Der Versuch, manche Erkrankungen des modernen Menschen auf die durch die künstliche Düngung verschlechterten Nahrungsmittel zurückzuführen, sei aber abwegig, da bekanntlich in früheren Zeiten Pest, Cholera etc. unter einer Menschheit gewütet hätten, die sich noch nicht künstlicher Dünger, Saatbeizen etc. bedient hätte. Durch Vorträge von Professor Neubauer ginge außerdem hervor, daß die biologisch-dynamische Düngung qualitätsschädigend wirke. Außerdem gebe man die Zusammensetzung ihrer Präparate nicht bekannt, arbeite also mit Geheimmitteln. Dann werde die Einwirkung aller möglichen Gestirne behauptet, was schon dazu geführt habe, daß durch das Befolgen der Regel, 3 Tage vor Neumond Kartoffeln zu legen, während der Boden sehr naß war, verheerende Wirkungen eingetreten seien.

Die ätherischen Bildekräfte, überhaupt alles, was an der Pflanze über das unmittelbar sinnlich Wahrnehmbare hinaus wirkt und sie dadurch vom Leblosen unterscheidet, kamen bei Dr. Wolf besonders schlecht weg. Übersinnlich heißt ihm nicht, wie uns, schlicht und einfach: nicht durch die Sinneswerkzeuge wahrnehmbar (wie z. B. das menschliche Denken, das jeder an sich bemerkt, aber nicht durch die Sinnesorgane) — sondern: unerforschlich, dunkel, mystisch, exakt nicht faßbar.

Es war das alte Rezept: Erst wird ein Zerrbild von Anthroposophie und biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise aufgerichtet, und dann wird es nach Kräften lächerlich gemacht. Dabei behauptete der Referent, selbst Gegner der einseitigen Kunstdüngerwirtschaft zu sein und manches Gute an der neuen Richtung anzuerkennen. Nur vermisse er eine exakte, wissenschaftliche Theorie der oftmals guten Wirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise. Er unternahm es nun eine solche zu liefern, und verbreitete sich zu diesem Zweck über die Wirkung der Spritzpräparate 500 und 501. Ihr guter Einfluß komme nicht durch die unverständliche, unwissenschaftlich behauptete „Belebung" des Bodens durch „Lichtätherwirkungen" und dergl. zustande, sondern durch physikalisch und kolloidchemisch genau erfaßbare Vorgänge. Lösliche Kieselsäure in derselben Verdünnung wirke ebenso, wie das viel zu umständlich zubereitete Präparat 501. Ebenso sei die Art, wie in den Pfeifferschen Versuchen die Regenwürmer auf verschiedene gedüngte Bodenarten reagierten, aus rein kolloid-chemischen Vorgängen zu erklären und sage garnichts über den „bodenbelebenden" Wert der biologisch-dynamischen Düngung aus. Daß solche Versuche nur ein Teil viel umfassenderer Versuchsreihen sind und mit deren Ganzem im Einklang beurteilt werden müssen insbesondere mit alledem, was über Gesundheit, Ertrag, vorzügliche innere Qualitätseigenschaften auf biologischen Böden gebauter Pflanzen, über Bodenstruktur, Bakterienleben etc. biologischer Böden in so reichlichem Maße bekannt gegeben worden ist, und was der Vortragende kurze Zeit vorher bei einem stattgefundenen Besuch biologischer Güter gründlich kennen lernen konnte, wenn er wollte — von alledem war nicht die Rede.

In ähnlich oberflächlicher Weise wurde auch die sphäro-elektrische Düngung behandelt — mit der ja die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gar nichts zu tun hat. Zweifellos sei ja die Pflanze auch ein sehr komplizierter elektrischer Apparat, einem Radio-Empfänger vergleichbar. Die Grannen der Getreideähre seien Antennen — aber auch die Blätter anderer Pflanzen — zur Aufnahme elektrischer Energien; da man aber die Wellenlänge der einzelnen Pflanze nicht kenne, seien die sphäro-elektrischen Versuche von vornherein zum Mißlingen verurteilt; die praktische Erfahrung habe auch keine Erfolge aufweisen können. Gerade an den Anschauungen, die Dr. Wolf über die Pflanze als Radio-Apparat entwickelte, und die nicht nur von uns, sondern auch von jedem exakten Physiker der Gegenwart abgelehnt würden, zeigte sich Dr. Wolf als ein mehr phantasievoller als gründlicher Referent.

Derartige Vorgänge sind ein Beweis für die Bedenkenlosigkeit unserer Zeit, über alles das zu reden, was man zu bequem ist, vorerst gründlich in allen Einzelheiten kennen gelernt zu haben. Den vagen Behauptungen Dr. Wolfs seien nur einige kurze Feststellungen entgegengestellt:

1. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ist nicht als eine „Verbindung von Religionsphilosophie und Landwirtschaft" durch Rudolf Steiner in die Welt gestellt worden; dies ist nicht nur sinnlos, sondern auch notorisch unwahr. In Wahrheit ist sie durch den Koberwitzer Kurs als Folge der Aufforderung, vielmehr Bitte praktischer Landwirte und Gärtner an Rudolf Steiner begründet worden. Diese, durchaus erfahrenen Praktiker, waren durch die gegenwärtigen Methoden an einen toten Punkt gekommen — wie die gesamte deutsche Landwirtschaft überhaupt; sie hatten dies nur vielleicht etwas früher bemerkt. Sie forderten Dr. Steiner auf. Die Sache so darzustellen, als hätte Rudolf Steiner ein theoretisches System aufgebaut und dann dafür Anhänger gesucht, heißt die Tatsachen verdrehen.

2. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise lehnt weder die „materialistische" noch irgendeine exakte Wissenschaft ab; sie wird sich nur über die Gebietgrenze klar, innerhalb welcher die Methoden einer Wissenschaft richtig sind; und über die Art der Veränderung und Fortentwickelung, die die Methode erfahren muß, wenn vom Forschungsgebiet des Physikalisch-Chemischen und Unbelebten in das des Lebendigen übergegangen wird. Wenn man sich über die Grundfrage klar geworden ist: Was ist der wesenhafte Unterschied zwischen Lebendigem und Unbelebtem — dann erst ist der fruchtbare Ausgangspunkt für eine Diskussion gegeben. Dr. Wolf sei die kleine Schrift von Dr. Poppelbaum „Der Bildekräfteleib der Lebewesen als Gegenstand wissenschaftlicher Erfahrung" zum gründlichen Studium anempfohlen.

3. Die Unschädlichkeit giftiger Saatbeizen damit zu begründen, daß es früher auch schon Pest und Cholera gegeben habe (die bekanntlich keine aus der Art der Ernährung stammende Krankheiten darstellen), kommt dem Verfahren gleich z. B. moderne Kriegswaffen für harmlos zu erklären, weil früher auch schon Leute gestorben seien. Ein solches Denken und solche Einwände zeugen wahrhaftig nicht von exaktem Denken.

4. Wie Dr. Wolf dazu kommt, der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise qualitätsschädigende Folgen in die Schuhe zu schieben, ist umso unerfindlicher, als die Tatsachen sehr deutlich eine ganz entgegengesetzte Sprache sprechen. Ich erinnere nur an die Qualitätserfolge bei Weizen, Gerste, daraus hergestelltem Malz, Hopfen, Gemüsen und anderen Produkten der Gärtnerei, Brot, Milchprodukten, Arzneikräutern und vielem anderen. Allerdings berief sich der Vortragende nicht auf eigene Erfahrungen, Versuche und Prüfungen, sondern einzig auf die Vorträge zweier Gegner: Professor Neubauer und Landwirtschaftsrat Gaul und stellte sich somit in Gegensatz zu den Behauptungen des Vorsitzenden, weder Gegner noch Anhänger, sondern einen „neutralen Fachmann" zu Worte kommen zu lassen. Fachmann der biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ist natürlich nur der, der sie aus eigener Erfahrung gründlich kennt. Es wurde durch dieses Verfahren des Vortragenden in nicht sehr wissenschaftlicher Weise der „Glaube an die Autorität" vor die Mahnung zu eigener Prüfung gestellt und alle anwesenden Gärtner wurden dadurch aufgefordert, in gleicher Weise zu verfahren.

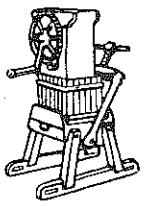
5. Durch den Vortrag klang immer wieder die vorwurfsvolle Frage durch, warum man die verschiedenen Präparate etc. nicht der Nachprüfung durch die Wissenschaft übergebe. Dabei ist Dr. Wolf doch die Existenz der Forschungslaboratorien in Dornach selbst bekannt. Dort wird die Methodik entwickelt, die ihrem Forschungsgegenstande, der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, wahrhaft angemessen ist. Wahre Wissenschaftlichkeit besteht nur darin, daß die Methodik ganz aus dem Wesen des zu erforschenden Gegenstandes und aus nichts anderem gewonnen wird. — Trotzdem aber nach der Meinung des Vortragenden die Resultate der in seinem Sinne gemeinten Wissenschaftlichkeit noch nicht vorlagen, und er uns aufforderte in solcher Richtung Schritte zu unternehmen —, fällte er seine ablehnenden theoretischen Urteile schon im voraus. Andererseits gab er aber eine Menge von Versuchen an, die wir anstellen sollten, um seine theoretischen Zweifel zu lösen. Ein Beispiel: Bei der Besprechung der Wirkung des Präparats 501 machte sich der Vortragende darüber lustig, daß der feinst verriebene Quarz in einer organischen Hülle gewissen kosmischen Einwirkungen ausgesetzt werden sollte; das sei ganz überflüssig, die Wirkung komme schon durch die feine Zerteilung zustande, sei einfach ein chemisches Phänomen. Man würde dasselbe erzielen, wenn man statt des Präparats 501 dieselbe Menge chemisch löslich gemachter Kieselsäure verwendete. Hier ist eine Behauptung aufgestellt, die wissenschaftlich nur durch den Versuch bewiesen werden kann. Diesen Versuch hat aber Dr. Wolf nicht ausgeführt, vielmehr uns zugeschoben; aber sein Resultat im Urteil vorweggenommen. Das ist aber das Gegenteil von Wissenschaftlichkeit. Wenn der Versuchsring alle die Experimente machen sollte, die alle Bedenken jedes Zweiflers zerstreuen, so käme er vor lauter Experimentieren zu gar keiner praktischen Arbeit; und seine Hauptaufgabe ist die praktische Landwirtschaft und Gärtnerei. Wer solche Versuche anregt, möge sie auch selbst durchführen.

6. Ferner wird behauptet, die Präparate der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise seien Geheimmittel, durch deren Handel irgendwelche Leute Geld verdienen wollten. Dem gegenüber muß festgestellt werden, daß Zusammensetzung und Verwendungsart der Präparate jedem mitgeteilt werden, der damit praktisch arbeitet und zeigt, daß er die neuen Methoden beherrscht. Das genügt doch vollständig! Sie Leuten mitzuteilen, die gar nicht damit arbeiten wollen, und im voraus überzeugt sind, daß an der ganzen Sache nichts ist, und die gar nicht den Willen zu ernsthafter, exakter Prüfung haben, ist doch ein überflüssiges Beginnen.

7. Seltsam ist das Verhalten der Gegner gegenüber der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, wenn diese Feststellungen über die Einwirkungen der Gestirne auf die Pflanzenwelt macht, bzw. Entdeckungen Rudolf Steiners, die sie exakt nachgeprüft hat, weitergibt. Hier handelt es sich doch um ganz exakte Angaben, die jeder, der davon hört, auch nachprüfen kann. Mir ist aber kein Fall bekannt, in dem ein Gegner so gewissenhaft gewesen wäre. Weil aus den Ge-

danken, die man sich bisher über die Stellung und Bedeutung z. B. des Mondes im Kosmos gebildet hat, **nicht** hervorgeht, daß dieser eine irgend bedeutungsvolle Wirkung auf dàs Pflanzenwachstum haben kann, so hat er eben für solche Leute keine — auch wenn die Tatsachen hundertmal das Gegenteil beweisen. Mir trat einmal ein Gärtner entgegen, mit dem ich ein Jahr zuvor über die Wirkung des Mondes auf die Pflanzen gesprochen hatte. Damals hat er nach langem Überlegen gemeint: „Ha, es ist schon etwas dran". Ich riet ihm zu Versuchen; denn er sollte weder mir noch einem Gegner glauben, sondern nur der Sprache der Tatsachen. Nach einem Jahr traf ich ihn wieder. „Ich habe sehr oft über diese Dinge nachgedacht" — sagte er — „aber jetzt glaube ich, der Mond kann doch nicht wirken." Hätte er nur ein Zehntel der Zeit, die er aufs Grübeln verwandte, einem praktischen Versuch zukommen lassen, so wäre er nicht zum Glauben und Unglauben, sondern zum Wissen über diese Dinge gekommen. Ist es denn so schwierig, sich ein längeres Beet mit gleichmäßiger Erde zuzurichten und darin vom Frühling an bis in den Herbst jeden Tag eine Aussaat von einem auf Gleichmäßigkeit gut überprüften Saatgut, z. B. Buschbohnen, ca. 10 Stück für jeden Versuch, zu machen; die Erde gleichmäßig feucht zu halten, den Platz so zu wählen, dàß alle Pflanzen gleichmäßige Belichtung bekommen; und dann festzustellen, wie die Keimung vor sich geht, und wie der Durchschnitt des Längenwachstums für jeden Einzelversuch nach einer bestimmten Anzahl Tage nach der Aussaat ist? Wenn man das genau durchführt, wird man schon sehen, wie die in der Vollmondzeit gesäten Bohnen die knapp vor Neumond übertreffen, sowohl in der Art wie sie keimen, wie auch in der Wachstumsgeschwindigkeit.

Der ganze Vortrag Dr. Wolfs war das Eingeständnis eines Mannes, daß er die biologisch-dynamische Methode nicht begriffen habe; sowie der Versuch Autoritätsgläubigkeit anstelle des Willens zu gewissenhafter Prüfung zu setzen.

Gesunde Obstsäfte
bereiten Sie mühelos selbst

auf kaltem Wege
ohne Zuckerzusatz, mit
Mostmax-Kleinkeltern
(Obstmühle und Presse sind ein Stück)
Fordern Sie kostenlos ausf. Broschüre „Flüssiges Obst" mit Süßmostrezepten.
Hans Kaltenbach, Mostmaxfabrik
Lörrach/Baden.

Schloßgut
Nähe München's **nimmt** von Mai—Oktober **Gäste auf.**
Herrliche Waldungen.
Feine Küche, auf Wunsch vegetarisch.
Pensionspreis
inkl. Nachmittagstee 4,50 M und 5,— M.
Zuschriften unter
Nr. E. B. 5 an die Demeter-Geschäftsstelle.

Gärtnerin
32 Jahre alt, erfahren in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise,
sucht Stellung.
Zuschriften unter K A 9 an die Geschäftsstelle dieser Zeitung erbeten.

Norddeutscher Bauernsohn,
theoretisch und praktisch gut durchgebildet, seit dem 1. April 1930 auf einem Gute mit biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise tätig, sucht seinen jetzigen Verwalter- oder Mitarbeiterposten zum Herbst d. J. zu verändern.
Gefällige Zuschriften unter A. R. 9 an die Geschäftsstelle dieses Blattes erbeten.

Winterharte Demeter-
Blütenstauden
Kräftige, pikierte, gut bewurzelte
Erdbeerpflanzen
100 Stück 3,— RM
Max K. Schwarz
Birkenhof, Worpswede

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.